



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

KLIMASCHUTZKONZEPT DES LANDES RHEINLAND-PFALZ

MASSNAHMENKATALOG



KLIMASCHUTZKONZEPT DES LANDES RHEINLAND-PFALZ

MASSNAHMENKATALOG

INHALT

Erläuterung des Massnahmensteckbriefes	8
Handlungsfeld 1	
GEWERBE / HANDEL / DIENSTLEISTUNGEN (GHD), ÜBRIGE VERBRAUCHER	13
KSK-GHD-1: Sanierungs- und Effizienzinitiative für Nichtwohngebäude	14
KSK-GHD-2: Auszeichnungen für energetische Vorzeigeprojekte im Gebäudebereich	18
KSK-GHD-3: Aus- und Fortbildung zu Klimaschutz in Gebäuden für Bau-Fachleute	20
KSK-GHD-4: Recycling stärken	22
KSK-GHD-5: Lebensmittelverschwendungen eindämmen	25
KSK-GHD-6: Regionale Produkte stärken	28
KSK-GHD-7: Branchenbezogene Effizienzmaßnahmen	30
KSK-GHD-8: Fördermaßnahmen für innovative, klimaneutrale Produkte	33
KSK-GHD-9: Förderung oder Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße klimafreundlich arbeiten	35
Handlungsfeld 2	
PRIVATE HAUSHALTE (PH)	37
KSK-PH-1: Informationskampagne CO ₂ -neutrale Gebäude	38
KSK-PH-2: Alternative Instrumente zur Erhöhung der Sanierungsquote	40
KSK-PH-3: Förderung von Pilotprojekten zum intelligenten Last- und Netzmanagement mittels Smart Home / Smart Meter	42
KSK-PH-4: Weiterentwicklung von Strom- und Wärmespeichern für den Einsatz im Wohngebäudesektor	44
KSK-PH-5: Initiative „CO ₂ -Mietspiegel“	48
KSK-PH-6: Ausweis der individuell verursachten CO ₂ -Emissionen in Stromrechnungen	50
KSK-PH-7: Kommunales Grün	52
KSK-PH-8: Initiative „Mein ökologischer Fußabdruck“	54
KSK-PH-9: Rheinland-Pfalz isst besser	56
KSK-PH-10: Reduzierung von Fleischkonsum für den Klimaschutz	60
Handlungsfeld 3	
INDUSTRIE, PROZESSGEBUNDENE EMISSIONEN (I)	63
KSK-I-1: Klimaneutrale Produktion	64
KSK-I-2: Forschung und Entwicklung für zukunftsfähige CO ₂ -neutrale Industrietechnologien	66
KSK-I-3: Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge	68

KSK-I-4: Innovationsplattform Klima- und Umweltschutz (Integration Forschung – Industrie)	70
KSK-I-5: Förderung der Ressourceneffizienz und der Klimaneutralität im produzierenden Gewerbe	72
KSK-I-6: Optimierte Ressourcennutzung durch Kooperation / Sharing	74
KSK-I-7: Stärkung industrieller und privater KWK	76
KSK-I-8: Nutzung industrieller Niedertemperatur-Abwärme sowie Abwärme aus Kälteerzeugung	78
KSK-I-9: Netzwerke und Beratung zu Ressourceneffizienz und CO ₂ -Neutralität durch Industrie 4.0	80
KSK-I-10: Greater Green	82

Handlungsfeld 4

STROM UND WÄRMEERZEUGUNG, NETZE (SWN)	84
KSK-SWN-1: Flächenangebote für Erneuerbare Energien	85
KSK-SWN-2: Unterstützung Ausbau Windenergienutzung	87
KSK-SWN-3: Solarinitiative Rheinland-Pfalz	90
KSK-SWN-4: Solarpotenziale im Gebäudebereich nutzen	94
KSK-SWN-5: Installation von Solaranlagen auf Fassaden und senkrechten Baukörpern	96
KSK-SWN-6: Förderung von Pilotprojekten im Bereich Agro-PV	98
KSK-SWN-7: Förderung Batteriespeicher zum Ausbau der PV und zur Steigerung der Eigenstromnutzung	100
KSK-SWN-8: Zukunft Bioenergie	102
KSK-SWN-9: Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz	106
KSK-SWN-10: Umsetzung Wärme- und Effizienzpotenziale in Kommunen	108
KSK-SWN-11: Ersatz fossiler Heizkessel durch erneuerbare Wärmeerzeugung	110
KSK-SWN-12: Nutzung von Überschüssen aus Erneuerbaren Energien	112
KSK-SWN-13: Entwicklung und Ausbau von Speicherkapazitäten	114
KSK-SWN-14: Strategie und Förderprogramm für den Einsatz der Wasserstofftechnologie	116
KSK-SWN-15: Schaufenster intelligente Energie: Demonstrations- und Forschungsprojekt DESIGNETZ	120
KSK-SWN-16: Zukunftsinitiative Smart Grids Rheinland-Pfalz	122

Handlungsfeld 5

ÖFFENTLICHE HAND (ÖH)	124
KSK-ÖH-1: Stärkung der Klimaschutzkompetenzen in Kommunen	125
KSK-ÖH-2: Pauschale Mittel für ehrenamtliche Klimaschutzpaten	128
KSK-ÖH-3: Kommunales Energie- und Treibhausgasmanagement	130
KSK-ÖH-4: Energetische Quartiers- und Dorfentwicklung	134

INHALT

KSK-ÖH-5: Klimaneutrale öffentliche Gebäude	138
KSK-ÖH-6: Umstellung auf hocheffiziente LED-Straßenbeleuchtung	142
KSK-ÖH-7: Kommunale Divestment-Strategien	144
KSK-ÖH-8: Stärkere Berücksichtigung von Effizienz-/Nachhaltigkeitskriterien bei Prozessen der Beschaffung und öffentlichen Investitionen	147
KSK-ÖH-9: Co-Working-Spaces in kommunalen und öffentlichen Einrichtungen	150
KSK-ÖH-10: Alternative Antriebe in öffentlichen Fuhrparken	152
KSK-ÖH-11: Klimafreundliche Mobilität in der Landesverwaltung	155
KSK-ÖH-12: Papierlose Arbeit durch digitale Medien	158
KSK-ÖH-13: Schaffung von Bildungsangeboten für Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Kreislaufwirtschaft	160
KSK-ÖH-14: Berufsorientierung und Klimaschutz (FÖJ, Praktika)	162
Handlungsfeld 6	
ABFALL UND WASSER (A)	164
KSK-A-1: Landesinitiative Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft	165
KSK-A-2: Kreislaufwirtschaft auf dem Bau	168
KSK-A-3: Landesinitiative zur Abfallvermeidung und Wiederverwertung	170
KSK-A-4: Plastikabfallreduzierung und Wiederverwertung	172
KSK-A-5: Förderung der Forschung zur Müllverwertung	176
KSK-A-6: Eigen-Kompostierung	178
KSK-A-7: Klimaschutz durch bessere Trennung und Verwertung von Bioabfällen	180
KSK-A-8: Biogasproduktion durch Bioabfallvergärung	182
KSK-A-9: Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Produktion von Biogas aus Klärschlamm	184
KSK-A-10: Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Verbindung zu den Sektoren Energie und Verkehr	186
Handlungsfeld 7	
VERKEHR (V)	188
KSK-V-1: Verbesserung der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	189
KSK-V-2: Beschleunigte Etablierung alternativer Antriebe	191
KSK-V-3: Mobilitätsnetzwerk Rheinland-Pfalz	194
KSK-V-4: IT-Lösungen in der Logistik	196
KSK-V-5: Carsharing und Elektromobilität	198
KSK-V-6: Klimaneutrale Mobilitätskonzepte für den Verkehr im ländlichen Raum	200
KSK-V-7: Neubürgerbegrüßungspaket Mobilität	204
KSK-V-8: Vergünstigungen im ÖPNV	206

<u>KSK-V-9:</u> Verbesserungen des ÖPNV in Rheinland-Pfalz	208
<u>KSK-V-10:</u> ÖPNV-Gästetickets für Touristen	212
<u>KSK-V-11:</u> Einbindung der Rheinfähren in den ÖPNV	214
<u>KSK-V-12:</u> Alternativ angetriebene Shuttle-Services	216
<u>KSK-V-13:</u> Erstellung und Umsetzung eines landesweiten Radverkehrsentwicklungsplanes (RVEP) 2030	218
<u>KSK-V-14:</u> Konzepte zur Stärkung des Radverkehrs	222
<u>KSK-V-15:</u> Schaffung und Verbesserung von Fahrradstellplätzen	224
<u>KSK-V-16:</u> Fahrradmitnahme im ÖPNV	226
<u>KSK-V-17:</u> Unterstützung der Kampagne STADTRADELN	228
<u>KSK-V-18:</u> Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Kommunen“	230
<u>KSK-V-19:</u> Landesweite Reaktivierung und Elektrifizierung von Bahnstrecken	232
<u>KSK-V-20:</u> Klimafreundliche Antriebe auf nicht elektrifizierten Bahnstrecken	234
<u>KSK-V-21:</u> Bahnhöfe zu Mobilitätshubs ausbauen	236
<u>KSK-V-22:</u> Autofreie und stellplatzreduzierte Quartiere	238
<u>KSK-V-23:</u> Prüfung von Tempobeschränkungen	240
Handlungsfeld 8	
<u>LANDNUTZUNG (L)</u>	242
<u>KSK-L-1:</u> Steigerung und Optimierung des Öko-Landbaus	243
<u>KSK-L-2:</u> Förderung der Einführung von Precision-Farming	246
<u>KSK-L-3:</u> Steigerung und Optimierung der regionalen Eiweißfuttertermittelerzeugung und -verwertung zur Senkung der Futtermittelimporte	248
<u>KSK-L-4:</u> Optimierung des Stickstoffdüngereinsatzes im Feldgemüseanbau	250
<u>KSK-L-5:</u> Emissionsmindernde Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern	252
<u>KSK-L-6:</u> Etablierung eines gesteuerten Wirtschaftsdünger-Distributionssystems	254
<u>KSK-L-7:</u> Förderung des Austausches ineffizienter und / oder fossiler Einzelraumfeuerungsanlagen durch hocheffiziente, holzbasierte Einzelraumfeuerungsanlagen	256
<u>KSK-L-8:</u> Förderung Holzbau	258
<u>KSK-L-9:</u> Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzleistung der Wälder von Rheinland-Pfalz	260
<u>KSK-L-10:</u> Effizientere Nutzung von NaWaRo durch Kaskadennutzung	262
<u>KSK-L-11:</u> Gesamtkonzept Moore – Rheinland-Pfalz	264
<u>KSK-L-12:</u> Gehölzentwicklung an Gewässern mit Hilfe der Bodenordnung nutzen	266
<u>KSK-L-13:</u> CO ₂ -Speicherung in Ackerböden (Humusbildung)	268
<u>KSK-L-14:</u> Honorierung der Ökosystemleistungen des Waldes	270
<u>KSK-L-15:</u> Bewässerungsmanagement in der Landwirtschaft	272
<u>Literatur- und Quellenverzeichnis</u>	274
<u>Impressum</u>	280



ERLÄUTERUNG DES MASSNAHMEN- STECKBRIEFES

Um die Maßnahmen in den acht Handlungsfeldern einheitlich darzustellen, wurde im Zuge der Fortschreibung des Landesklimaschutzkonzeptes wieder die Form des Steckbriefes gewählt. Der Steckbrief wurde dabei um einige Aspekte, wie beispielsweise Beitrag zum Klimaschutz und Realisierbarkeit, ergänzt und im Vergleich zu 2015 noch übersichtlicher gestaltet. Die Steckbriefe sind einheitlich aufgebaut und je nach Zuschnitt

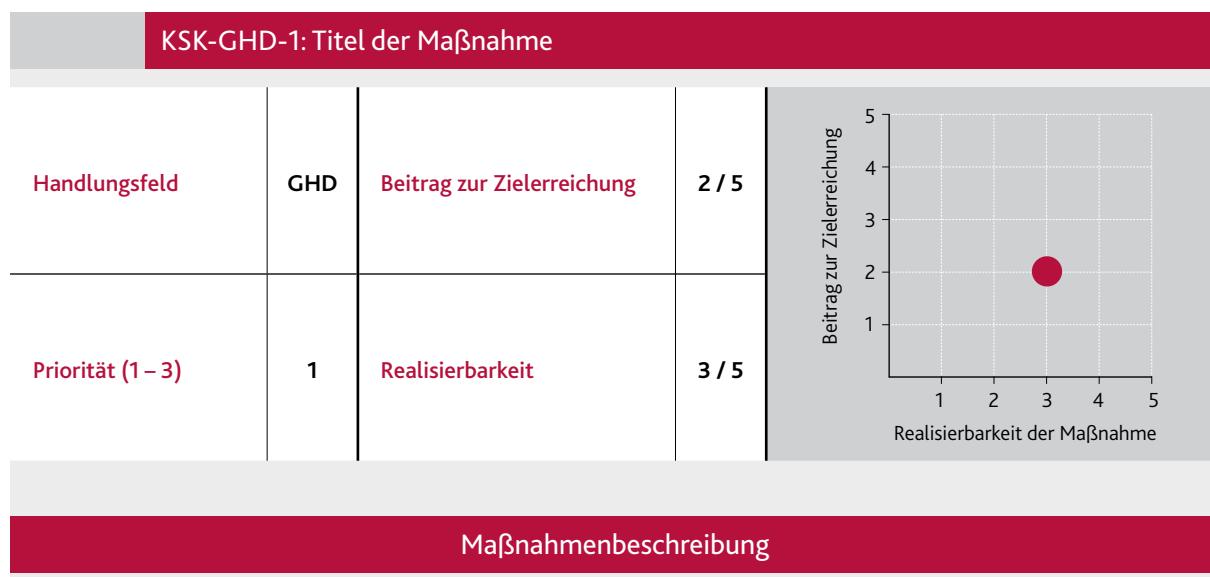
der Maßnahme entsprechend ausgefüllt. Der Steckbrief kann grob in drei Bereiche unterteilt werden:

- Steckbriefkopf
- Maßnahmenumsetzung
- Maßnahmeneffekte

Die nachfolgende Abbildung zeigt dies anhand eines Mustersteckbriefes.

KSK-GHD-1: Titel der Maßnahme											
Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5								
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5								
STECKBRIEFKOPF											
Maßnahmenbeschreibung											
Textliche Beschreibung der Maßnahme											
Umsetzung der Maßnahme											
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ z. B. Kampagne ■ z. B. Förderprogramm 										
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
Kooperationspartner	MASSNAHMENUMSETZUNG										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	z. B. Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering		mittel		hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering		mittel		hoch						
Maßnahmen-Monitoring											
Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ z. B. erreichte Unternehmen 										
Beitrag zum Klimaschutz	Quantitative Angaben, zum Beispiel Tonnen CO ₂ pro Jahr										
Beitrag zur Wertschöpfung	MASSNAHMENEFFEKTE										
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ z. B. Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region 										

Steckbriefkopf



Textliche Beschreibung der Maßnahme

Alle Maßnahmen wurden nach Handlungsfeldern fortlaufend nummeriert und entsprechend mit einem Titel versehen.

z. B. KSK-GHD-1

Klimaschutzkonzept-Handlungsfeld-Nummer

Anhand von Skalen im Bereich eins bis fünf, werden der Beitrag der Maßnahme zur Zielerreichung und die Realisierbarkeit der Maßnahme eingeordnet. Hierbei handelt es sich um eine allgemeine Aussage zur besseren Einschätzung der Maßnahme. Folgende Kriterien wurden hierbei einbezogen:

Beitrag zur Zielerreichung

- THG-Einsparpotenzial der Maßnahme (kurz- bis langfristig)
- Beitrag der Maßnahme zu Information und Beratung der Zielgruppen
- Beitrag der Maßnahme zur Unterstützung technischer Entwicklungen

Realisierbarkeit der Maßnahme

- Finanzierbarkeit
- Kümmerer vorhanden
- Akzeptanz (zum Beispiel bei Zielgruppen)
- Einflussmöglichkeit des Landes

Beide Dimensionen wurden durch eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der Energieagentur Rheinland-Pfalz auf einer Skala von eins bis fünf (gering nach hoch) bewertet und eingeschätzt.

Priorisierung der Maßnahmen

Anhand des Beitrages zur Zielerreichung und der Realisierbarkeit der Maßnahmen, wurde dann in jedem Handlungsfeld sowie anschließend handlungsfeldübergreifend eine Priorisierung aller Maßnahmen durch eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe der Energieagentur Rheinland-Pfalz vorgenommen, die zusätzlich die zeitliche Dimension einzieht. Hieraus ergibt sich eine Priorisierung von eins (hoch) bis drei (niedrig). Die Priorisierung kann sich situationsbedingt verändern und bildet nur eine Momentaufnahme ab.

Maßnahmenumsetzung

Umsetzung der Maßnahme																				
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ zum Beispiel Kampagne ■ zum Beispiel Förderprogramm 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)						x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)												
	Förderer (z. B. Finanzierung)							Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)							Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung													
	<ul style="list-style-type: none"> ■ zum Beispiel Ministerium 						<ul style="list-style-type: none"> ■ zum Beispiel Landesbehörde 													
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ zum Beispiel Energieagentur Rheinland-Pfalz 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	zum Beispiel Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmenbausteine

Ergänzend zur Maßnahmenbeschreibung, wurden Bausteine für die Umsetzung jeder Maßnahme identifiziert und dargestellt. Hierüber soll deutlich werden, wie die Maßnahmen realisiert werden können.

Rolle des Landes

Die Rolle des Landes für die Umsetzung ergibt sich aus den Einflussmöglichkeiten des Landes. Generell muss jede Maßnahme im Landesklimaschutzkonzept entweder durch das Land selbst umgesetzt, gefördert, durch entsprechende Rahmensextrahierung ermöglicht, initiiert oder begleitet werden können. Mehrfachnennungen sind möglich.

Zuständigkeit

Die Zuständigkeit innerhalb der Landesregierung ergibt sich aus der thematischen Zuordnung in den Ressorts der Landesverwaltung. Des Weiteren werden sowohl die Zuständigkeit für die operative Umsetzung benannt als auch mögliche Kooperationspartner (selbstverständlich sind weitere Kooperationspartner möglich).

Schnittstellen zu Konzepten und Maßnahmen

An dieser Stelle wird deutlich, welche Wechselwirkungen und Querbezüge zwischen Maßnahmen des Landesklimaschutzkonzeptes beziehungsweise zu anderen bestehenden Konzepten, wie beispielsweise zur Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz, bestehen. Hieraus ergeben sich häufig Erfordernisse für die Umsetzung.

Laufzeit und Wirkungsentfaltung

Die Laufzeit markiert den avisierten Zeitraum für die Umsetzung der Maßnahme, nach der Umsetzung wird die Dauer der Wirkungsentfaltung abgebildet. Überschneidungen sind möglich, zum Beispiel bei mehreren Bausteinen.

Kosten und Aufwand

Beide Parameter werden qualitativ eingeordnet, um die grobe Einschätzung des Maßnahmenumfangs zu ermöglichen. Eine exakte Abschätzung beziehungsweise Kalkulation erfolgt bei der Umsetzung.

Maßnahmeneffekte

Maßnahmen-Monitoring	
Output-Indikatoren	■ zum Beispiel erreichte Unternehmen
Beitrag zum Klimaschutz	Quantitative Angaben, zum Beispiel Tonnen CO ₂ -Äq pro Jahr Qualitative Angabe
Beitrag zur Wertschöpfung	■ zum Beispiel ausgelöste Investitionen im lokalen Handwerk
Positive Struktureffekte	■ zum Beispiel Schaffung von Arbeitsplätzen in der Region

Die zu erwartenden Maßnahmeneffekte, vorbereitend für ein Maßnahmen-Monitoring, wurden im Fortschreibungsprozess für jede Maßnahme ermittelt.

Output-Indikatoren

Hier werden Indikatoren formuliert, die nicht unmittelbar in eingesparte CO₂-Äquivalente umgerechnet werden können, wie beispielsweise die Anzahl der erreichten Unternehmen oder die Anzahl von Zugriffen auf ein Förderprogramm, aufgelistet. Hieraus leitet sich dementsprechend kein unmittelbar quantifizierbarer Klimaschutzeffekt ab.

Beitrag zum Klimaschutz

Der Klimaschutzeffekt wird an dieser Stelle eingeschätzt. Das erfolgt, wo möglich und nachvollziehbar, in Form eines quantitativen Wertes,

entweder als mögliche Treibhausgas- oder Energieeinsparung. Zudem wird eine qualitative Angabe vorgenommen, um eine zusätzliche Einschätzung zu liefern oder zumindest eine grobe Einordnung zu ermöglichen, wenn kein quantitativer Wert benannt werden kann.

Beitrag zur Wertschöpfung

Klimaschutzmaßnahmen lösen häufig regionale Investitionen aus und erhöhen somit die Wertschöpfung vor Ort. Diese Effekte werden quantitativ oder qualitativ benannt.

Positive Struktureffekte

Neben Klimaschutz- und Wertschöpfungseffekten, können Maßnahmen zudem Einfluss auf bestehende Strukturen nehmen und beispielsweise zur Schaffung von Arbeitsplätzen beitragen oder eine Zunahme von Innovationen bewirken.



HANDLUNGSFELD 1

GEWERBE / HANDEL / DIENSTLEISTUNGEN (GHD),
ÜBRIGE VERBRAUCHER

KSK-GHD-1: Sanierungs- und Effizienzinitiative für Nichtwohngebäude

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	<table border="1"> <caption>Data from scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	5
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	5							
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2050 im Gebäudesektor zu erreichen, muss Nichtwohngebäuden im Rahmen einer ganzheitlichen Betrachtung eine zentralere Bedeutung zukommen. Nichtwohngebäude sind Gebäude, die vorwiegend nicht Wohnzwecken dienen und unter Einsatz von Energie beheizt oder gekühlt werden. Dazu gehören einerseits öffentliche Gebäude (beispielsweise Kindertagesstätten, Schulen), andererseits Gebäude in den Bereichen Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und in der Industrie (beispielsweise Büro- / Verwaltungsgebäude, Hotels, Produktionsgebäude).

Beheizte Nichtwohngebäude (ohne Industrie) in Deutschland machen rund 13 Prozent des Gebäudebestandes¹ aus und sind für mehr als ein Drittel des gebäudebezogenen Endenergieverbrauchs in Deutschland verantwortlich.² Durch den durchschnittlich höheren nutzungsbedingten Energiebedarf pro Gebäude, stellt die energetische Qualität von Nichtwohngebäuden einen starken Hebel zur Erreichung der Klimaschutzziele dar.

Bereits im Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2015 wurde im Rahmen der Maßnahme KSK-GHD-1: „Sanierungsinitiative Nichtwohngebäude“ die Hebung von Einsparpotenzialen bei Nichtwohngebäuden aufgegriffen und im Laufe der letzten Jahre durch verschiedene Aktivitäten vorangebracht. Durch vier landesweit verteilte Netzwerke konnte bei 45 Kommunen das Interesse zur Einführung und Etablierung eines Energie-Controllings und -managements für Liegenschaften geweckt werden. 33 der teilnehmenden Kommunen starteten dadurch ein Energiemanagement.³

> Maßnahmenbeschreibung

Weiterhin wurden drei Sanierungsfahrpläne für kommunale Gebäude erstellt. In Fachforen für Nichtwohngebäude wurde aktuelles Wissen zum Thema Energieeffizienz im Gebäudebereich vermittelt. Die Umsetzung von vorbildlichen Projekten in Holzbauweise, beispielsweise der Neubau der Kindertagesstätte „St. Peter“ in Wittlich-Wengerohr, konnte mit fachlicher Unterstützung des Holzbau-Clusters Rheinland-Pfalz und durch Landesförderungen verwirklicht werden.

Bei Neubauten und Sanierungen müssen die Reduzierung des Energiebedarfs und die vollständige Versorgung mit Erneuerbaren Energien bereits zu Beginn der Planung mitgedacht werden und eine individuelle Betrachtung des Gebäudes erfolgen.

Zudem ist notwendig, die Bauherrinnen und Bauherren über aktuelle bau- und anlagentechnische Möglichkeiten zu informieren und beispielsweise durch Bereitstellung von Förderinformationen zu unterstützen. Auch ist es unabdingbar, Themen des nachhaltigen Bauens und Sanierens wie Gebäudebegrünung, sommerliche Kühlung, Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen sowie Ableitung beziehungsweise Nutzung von Wasser aus Starkregenfällen in die Betrachtung mit einzubeziehen.

Die Anwendung einer Lebenszykluskostenberechnung ermöglicht es, verschiedene Bauvarianten und deren CO₂-Emissionen miteinander zu vergleichen. Dabei wird auch der Anteil an „Grauer Energie“ berücksichtigt und führt zu einer ökologisch und wirtschaftlich sinnvollen Entscheidung. Bei der Lebenszykluskostenbetrachtung ist auch die CO₂-Bepreisung zu berücksichtigen, die ab 2021 eingeführt wird.⁴ Ab Januar 2021 ist der CO₂-Preis auf 25 Euro pro Tonne CO₂ festgelegt. Danach wird der Preis pro Tonne CO₂ schrittweise erhöht. Für das Jahr 2026 soll ein Preiskorridor von mindestens 55 und höchstens 65 Euro gelten.

- 1 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019, Seiten 6 und 14
Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020] & https://www.energieagentur.nrw/gebaeude/energieeffiziente-nichtwohngebaeude/nichtwohngebaeude_in_deutschland_daten_und_fakten [07.10.2020]
- 2 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019, Seite 14
Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020]
- 3 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Ergebnisse aus Projekt „100 Energieeffizienz-Kommunen Rheinland-Pfalz“ (EFRE-Förderung)
- 4 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, 2019, Seite 24
Zugriff: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1> [08.10.2020]

> KSK-GHD-1: Sanierungs- und Effizienzinitiative für Nichtwohngebäude

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine		<ul style="list-style-type: none"> ■ Organisation und Durchführung von Informationsveranstaltungen ■ Ausarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterialien ■ Publizierung von Vorzeigeprojekten ■ Förderprogramm 																					
Rolle des Landes		Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x																	
		Förderer (z. B. Finanzierung)		x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x															
		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:																	
Zuständigkeit		Landesregierung				Operative Umsetzung																	
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																	
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Architekten- und Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz ■ Struktur- und Genehmigungsdirektionen ■ Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz ■ Städtetag Rheinland-Pfalz ■ Landkreistag Rheinland-Pfalz ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung ■ Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. ■ Landesverband Rheinland-Pfalz ■ Fachverbände und Innungen ■ Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz 																					
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		<p>KSK-GHD-2, KSK-ÖH-3 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																					
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051											
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051											
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch															
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch															

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf Veranstaltungen ■ Anzahl umgesetzter Projekte ■ Förderanträge ■ CO₂-Einsparung gegenüber Referenzgebäude (nur möglich, wenn Berechnungen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgelegt werden) 						
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei KfW- Energieeffizienzstandard 55: Einsparung von rund der Hälfte der CO₂-Emissionen im Vergleich zu Referenzgebäuden.⁵</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe							
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung von Arbeitsplätzen (Planungsberufe, Architekturbüros, Ingenieurberufe, Energieberatung, Handwerk) ■ Ressourcenschonung ■ Verbesserung der städtebaulichen Infrastruktur ■ Wertsteigerung von Immobilien beziehungsweise Liegenschaften 						
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung von Vorzeigeprojekten ■ Schaffung von Arbeitsplätzen (siehe oben) ■ Ressourcenschonung ■ Regionale Wertschöpfung ■ Verbesserung der städtebaulichen Infrastruktur ■ Wertsteigerung für Bauherrinnen und Bauherren ■ Verbesserung des Komforts für die im Gebäude Beschäftigten 						

⁵ Eigene Berechnung Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH auf Basis eingereichter EnEV Berechnung im Rahmen der Landesklimaschutzplakette H. ausgezeichnet, Neubau eines Produktions- und Verkaufsgebäudes mit Effizienzstandard KfW-55, Einsparung von 19,3 Kilogramm CO_{2Äq} pro Quadratmeter im Jahr gegenüber Referenzgebäude nach EnEV

KSK-GHD-2: Auszeichnungen für energetische Vorzeigeprojekte im Gebäudebereich



Maßnahmenbeschreibung

Um einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen, müssen die energetischen Potenziale im Gebäudektor ausgeschöpft werden. Dazu müssen die Anzahl der Neubauten und Sanierungen, die einen besseren energetischen Standard haben als gesetzlich vorgeschrieben, die Sanierungsrate und die damit einhergehende Umstellung auf Erneuerbare Energien gesteigert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist es notwendig, zukünftige Auftraggeberinnen und Auftraggeber für Bauvorhaben sowie Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer für energetische Bau- und Sanierungsmaßnahmen, u. a. mit nachwachsenden Rohstoffen, zu motivieren. Dabei hilft neben Informationsvermittlung, Wissenstransfer und Beratung auch die öffentliche Darstellung von erfolgreichen Projekten im Gebäudebereich (Good Practices).

Bereits im Jahr 2015 wurde mit einem Gebäudewettbewerb für besonders energieeffiziente Sanierungen und Neubauten begonnen, durch Sichtbarmachung von energieeffizienten Neubauten und Sanierungen mit Vorbildcharakter, um Motivation zur Nachahmung zu erzeugen. Aufgrund der großen Teilnahme und der Nachfrage auf Wiederholung, folgte im Jahr 2018 ein Gebäudewettbewerb für besonders energieeffiziente Sanierungen. Beide Wettbewerbe wurden von der Energieagentur Rheinland-Pfalz ausgelobt und mit Preisgeldern prämiert. Ergänzend zu den Wettbewerben werden seit September 2016 Wohn- und Nichtwohngebäude, die einen Effizienzstandard erreichen, der deutlich besser ist als die gesetzlichen Vorgaben, durch die Landesklimaschutzplakette „H.ausgezeichnet“ ausgezeichnet.

Ergänzt wurden diese Wettbewerbe durch den Kommunalwettbewerb „HolzProKlima Rheinland-Pfalz 2015“, den Holzbaupreis Eifel und den Holzbaupreis Rheinland-Pfalz.

Ein landesweiter, regelmäßiger Gebäudewettbewerb mit verschiedenen Schwerpunkten, wie zum Beispiel Sanierung, Umstellung auf Erneuerbare Energiequellen, präsentiert alle zwei bis drei Jahre neue innovative und energieeffiziente klimaneutrale Gebäude.

Zudem wird die Auszeichnung von Vorzeigeprojekten weiterhin ganzjährig auf landes- und kommunaler Ebene fortgeführt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlichkeitsarbeit (u. a. Bewerbung, Publizierung von Vorzeigeprojekten) ■ Auslobung und Durchführung der Wettbewerbe ■ Verleihung der Landesklimaschutzplakette 																				
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x																
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																		
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium der Finanzen 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Architekten- und Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz ■ Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz ■ Städtetag Rheinland-Pfalz ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung ■ Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e.V. (Landesverband Rheinland-Pfalz) ■ Fachverbände und Innungen ■ Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz ■ Landesbeirat Holz Rheinland-Pfalz ■ Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen / Rheinland-Pfalz 																				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-1, KSK-ÖH-3																				
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch														
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch														

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zahl der Bewerbungsteilnehmer, sowohl für die Wettbewerbe, als auch für die Landesklimaschutzplakette ■ Anzahl der Auszeichnungen, CO₂-Einsparung gegenüber Referenzgebäuden (nur möglich, wenn Berechnungen nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) vorgelegt werden) 																				
Beitrag zum Klimaschutz	CO ₂ -Einsparung eines Wohngebäudes (Gebäudenutzfläche A _n = 208 Quadratmeter) vom unsanierten Zustand auf KfW-70 Standard: 5,6 Tonnen CO ₂ gesamt pro Jahr (Bezugsfläche: Gebäudehüllfläche); 27 Kilogramm CO ₂ pro Quadratmeter und Jahr (Bezugsfläche: Gebäudenutzfläche A _n) ⁶																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nachahmeffekte 																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung von Vorzeigeprojekten 																				

⁶ Eigene Berechnung Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH auf Basis eingereichter EnEV Berechnung im Rahmen des Gebäudewettbewerbs 2018, Einsparung vom unsanierten Zustand auf KfW-Effizienzstandard 70, Primärenergiebedarf Q_p Bestand = 73,61 kWh pro Quadratmeter und Jahr auf Q_p Ist = 25,42 kWh pro Quadratmeter und Jahr => 66 Prozent, 5,6 Tonnen CO₂ gesamt pro Jahr (Gebäudehüllfläche); 27 Kilogramm CO₂ pro Quadratmeter und Jahr (Gebäudenutzfläche)

KSK-GHD-3: Aus- und Fortbildung zu Klimaschutz in Gebäuden für Bau-Fachleute



Maßnahmenbeschreibung

Der Gebäudebereich kann einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Dabei sind Bestandsgebäude zu sanieren und an die erforderlichen Energiestandards anzupassen. Zugleich müssen Neubauten bereits heute mit Blick auf einen klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 geplant und umgesetzt werden. Dazu brauchen wir Bau-Fachleute, die in ihrer täglichen Arbeit Klimaschutz mitdenken und entsprechend handeln. Deshalb ist es für Menschen, die im Bereich Energieberatung, Planung, Architektur, Ingenieurberufe und Handwerk arbeiten wichtig, sich kontinuierlich weiterzubilden. Dabei sollen die entsprechenden Fortbildungskurse die Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung, Nutzung Erneuerbarer Energien, Lebenszyklusanalysen, nachhaltige Baumaterialien sowie den Einfluss des Klimawandels auf den Gebäudebereich umfassen.

Das Land wird die stetige fachliche (Weiter-) Qualifizierung dieser Berufsgruppen mit Blick auf das Ziel der Klimaneutralität des Gebäudebereiches bis 2050 unterstützen. Auch eine Kampagne, die Handwerks- und Ausbildungsbetriebe dazu motiviert, das Thema Nachhaltigkeit in ihrer Arbeit zu berücksichtigen, kann einen Beitrag zur Qualitätssicherung am Bau leisten. Berufs- und Meisterschulen sollen ebenfalls die zuvor genannten und an vielen Stellen bereits curricular verankerten Themen stärker in den unterrichtlichen Fokus nehmen und Handlungswissen für Klimaschutz vermitteln.

Umsetzung der Maßnahme

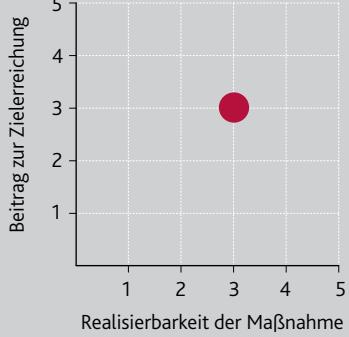
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterbildungskurse / Qualifizierungsveranstaltungen zu Klimaschutz in Gebäuden für die verschiedenen am Bau tätigen Gruppen entwickeln beziehungsweise bestehende entsprechend anpassen ■ Handlungswissen für Klimaschutz in den Lehrplan von Berufs- und Meisterschulen aufnehmen 										
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
	Landesregierung										
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 										
	Operative Umsetzung										
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kammern ■ Fachverbände und Innungen ■ Berufs- und Meisterschulen ■ Universitäten und Fachhochschulen 										
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Architekten- und Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz ■ Bund Deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure e. V. ■ Landesverband Rheinland-Pfalz ■ Fachverbände und Innungen ■ Handwerkskammern ■ Berufs- und Meisterschulen ■ Universitäten und Fachhochschulen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz ■ Baukultur Rheinland-Pfalz ■ Bauforum Rheinland-Pfalz ■ Ecoliance Rheinland-Pfalz e. V. 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-1, KSK-GHD-2, KSK-PH-2, KSK-PH-5										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Veranstaltungen ■ Anzahl qualifizierter Beraterinnen und Berater
Beitrag zum Klimaschutz	Indirekt durch energetisch hochwertige Umsetzungen: Durchschnittliche CO ₂ -Einsparung in Rheinland-Pfalz durch energetische Sanierungen beträgt nach einer Auswertung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) aus dem Jahr 2017 23.387 Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr ⁷
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verringerung von Bauschäden ■ Steigerung der Sanierungsquote ■ Verbesserung der Beratungsleistung ■ Integrales Planen und Bauen fördern

⁷ Institut Wohnen und Umwelt: Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“, 2017, Seite 25, Hochrechnung für die einzelnen Bundesländer. Zugriff: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Monitoring-der-KfW-Programme-EBS-2017.pdf> [06.10.2020]

KSK-GHD-4: Recycling stärken

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Ein verstärktes Recycling liefert einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Denn die bisherige Abfallwirtschaft verursacht durch viele Einweg- und Wegwerfprodukte einen erheblichen Anteil an den CO₂-Emissionen.

Der **neue Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft** der EU, den die Kommission im März 2020 vorgelegt hat, soll den tiefergehenden Wandel, den der Green Deal als neue Wachstumsstrategie der EU vorsieht, in Verbindung mit der EU-Industriestrategie vorantreiben. Ziel ist es, dadurch den Übergang zu einem ressourceneffizienten, gerechten und kreislauforientierten Wirtschaften zu bewältigen. Um dieses Ziel zu erreichen, sollen zukünftig Produktmerkmale wie Langlebigkeit, Reparierbarkeit, Wiederverwendbarkeit zum Standard werden. Darüber hinaus sollen die Verbraucherinnen und Verbraucher durch transparente Informationen die Möglichkeit erhalten, sich bewusst für nachhaltige Produkte zu entscheiden.

Hierzu hat die EU-Kommission (KOM) bereits umfangreiche Rechtssetzungsinitiativen angestoßen (zum Beispiel Anpassung der Ökodesign-Richtlinie, Überarbeitungen der abfallwirtschaftlichen Richtlinien). Dabei setzt die Kommission zunächst bei den identifizierten Schlüssel-Wertschöpfungsbereichen an, hierzu gehören die Elektronik- und Informations- und Kommunikationstechnik, Batterien und Fahrzeuge (inklusive Altöle), Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Baumaterialien sowie Lebensmittel.

Produkte aus der **Textilindustrie** werden schätzungsweise zu weniger als einem Prozent weltweit recycelt, obwohl dieser Produktionssektor, weltweit betrachtet, an vierter Stelle bei der Inanspruchnahme von Primärrohstoffen und Wasser steht. 40 Prozent der klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) der Textilindustrie produzieren innerhalb der EU.⁸ Um einen funktionierenden Markt für nachhaltige und kreislauffähige Textilien (inkl. Wiederverwendung, Umgang mit Fast Fashion und Förderung neuer Geschäftsmodelle) zu etablieren, hat die KOM für das Jahr 2021 eine umfassende Strategie zur erweiterten Herstellerverantwortung angekündigt.

Das Land Rheinland-Pfalz hat bereits das bestehende Potenzial des Textilbereiches zur Abfallvermeidung und damit zum Ressourcen- und Klimaschutz erkannt. So wird beispielsweise die Mehrwegkampagne „Müll nicht rum“ auch auf den Textilbereich ausgeweitet (Erfassung von Secondhandläden, bessere Aufklärung der Verbraucherinnen und Verbraucher). Hilfreich für Verbraucherinnen und Verbraucher sind entsprechende Kennzeichnungen wie zum Beispiel das Label „Grüner Knopf“.

> Maßnahmenbeschreibung

Die **Möbelindustrie** ist Hauptverarbeiter von Holz. Bei der Produktion von Möbeln kommen unterschiedliche Klebstoffe, Kunststofffurniere und Metallbeschläge zum Einsatz, die unter Umständen die Verwertbarkeit der Möbel stark einschränken können. Hinzu kommt, dass europaweit immer mehr „Billigmöbel“ vertrieben werden. Darunter leidet nicht nur die Lebenszeit dieser Produkte, sondern auch deren Umweltverträglichkeit. In der EU fallen jährlich circa 10,5 Mio. Tonnen Altmöbel an.⁹ Ein Großteil der Möbel wird von klein- und mittelständischen Unternehmen (KMU) produziert. Gelänge es, die Herstellerverantwortung auf Möbel auszuweiten, dann würden durch konkrete Öko-Design-Vorgaben die Langlebigkeit, die Reparierbarkeit, die Wiedernutzung und die Verwertung der Altmöbel verbessert sowie deren Schadstoffgehalte deutlich gesenkt werden. Gleichzeitig belegen Studien, dass so bis zu 157.000 neue Jobs in Europa geschaffen und bis zu sechs Mio. Tonnen CO₂ jährlich (umgerechnet auf Rheinland-Pfalz macht das rund 33.000 Tonnen CO₂ jährlich) eingespart werden könnten.¹⁰ Bei Holzmöbeln ist darüber hinaus auf eine Zertifizierung wie zum Beispiel FSC oder PEFC zu achten. Das sind beides Siegel, deren Standards eine nachhaltige und naturnahe Forstwirtschaft garantieren.

Im Bereich der **Batterietechnologie**, die von der EU im Jahr 2018 als eine Schlüsseltechnologie, insbesondere für die Automobilbranche, aber auch für den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien und Speichertechnologien, identifiziert wurde, müssen das Recycling und die Effizienz von Altbatterien zur Stärkung der Ressourceneffizienz und des Klimaschutzes deutlich verbessert werden. Die Batteriezellenfertigung stellt sich als sehr energieintensiv dar. Deshalb muss die Fertigung möglichst klimaneutral beziehungsweise mit einem minimalen CO₂-Fußabdruck, zum Beispiel durch Verwendung erneuerbarer Energiequellen, umgesetzt werden. In Rheinland-Pfalz betrifft dies beispielsweise ab 2024 die Batteriezellenfertigung in Kaiserslautern.

Das Recycling von **verpackten Lebensmitteln** muss durch die obligatorische Trennung von „Lebensmitteln“ und Verpackungen gestärkt und vorangetrieben werden, damit eine hochwertige Verwertung garantiert und der Eintrag von Kunststoffen in die Umwelt reduziert werden kann. Die Trennung muss vor der biologischen Behandlung (Vergärung / Kompostierung) erfolgen. Verpackte Lebensmittel dürfen derzeit weder über den Bioabfallstrom noch über die Erfassung der Verpackungsabfälle (Gelbe-Sack / Tonne) entsorgt werden. Die Hersteller und Vertreiber sind zudem aufgefordert, auf unnötige Verpackungen zu verzichten und für nicht verzichtbare Verpackungen umweltfreundliche Alternativen zu nutzen. Zur Zielerreichung eines wirksamen Vollzugs bedarf es einer Nachbesserung des rechtlichen Rahmens (Bioabfallverordnung) für nicht mehr für den Verzehr geeignete, verpackte Lebensmittel.

8 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019, Seiten 6 und 14

Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020] & https://www.energieagentur.nrw/gebaeude/energieeffiziente-nichtwohngebaeude/nichtwohngebaeude_in_deutschland_daten_und_fakten [07.10.2020]

9 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019, Seite 14

Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020]

10 European Environment Bureau (EEB)

Zugriff: http://eeb.org/wp-admin/admin-ajax.php?juwpfisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=80&wpfd_file_id=51266&token=8aeb72fc1c55c94fd4f2ee332ad5112c&preview=1 [07.10.2020]

> KSK-GHD-4: Recycling stärken

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kampagnen ■ Produktkennzeichnung ■ Öko-Design Vorgaben 														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)					Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)									
	Förderer (z. B. Finanzierung)					Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					x	Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Kommunen 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Kommunen 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industrie- und Handelskammer ■ Handwerkskammer ■ Unternehmen und Verbände 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-1, KSK-A-2, KSK-A-3, KSK-A-4, KSK-A-5, KSK-A-7 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechtliche Voraussetzungen ■ Vergleich der Abfallmengen über einen Zeitraum von drei Jahren ■ Prüfung des Erfolgs der Abfalltrennung ■ Umsetzung von Öko-Design-Vorgaben 																				
Beitrag zum Klimaschutz	Beispiel Möbelindustrie: Minderung rund 33.000 Tonnen CO ₂ pro Jahr in Rheinland-Pfalz durch Öko-Design-Vorgaben ¹¹																				
Beitrag zur Wertschöpfung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Positive Struktureffekte	Aufgrund fehlender Zahlen ist eine Quantifizierung derzeit nicht möglich.																				

11 Eigene Umrechnung Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz auf Basis der Studie des European Environment Bureau (EEB)
Zugriff: http://eeb.org/wp-admin/admin-ajax.php?juwpfisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=80&wpfd_file_id=51266&token=8ae72fc1c55c94fd4f2ee332ad5112c&preview=1 [07.10.2020]

KSK-GHD-5: Lebensmittelverschwendungen eindämmen

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Lebensmittelverschwendungen umfasst genießbare Lebensmittel, die zwischen Erzeugung und Verzehr weggeworfen werden oder verloren gehen. Weltweit wird davon ausgegangen, dass dies ein Drittel der Lebensmittel betrifft. Das sind jährlich 1,3 Mrd. Tonnen Lebensmittel und entspricht CO₂-Emissionen von mehr als drei Gigatonnen.¹² Die Erzeugung, die Verarbeitung, die Verpackung und der Transport von Lebensmitteln sind weltweit für bis zu 30 Prozent der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich und damit ein entscheidender Faktor für den Klimaschutz.¹³

In Deutschland landen etwa 18 Mio. Tonnen Lebensmittel jedes Jahr in der Tonne.¹⁴ In den privaten Haushalten werden mit circa 75 Kilogramm pro Person und Jahr die meisten Lebensmittel weggeworfen.¹⁵ Für Rheinland-Pfalz wären das, bezogen auf die Einwohnerzahl, etwa 300.000 Tonnen pro Jahr.¹⁶

Das Land unterstützt Organisationen, die das Ziel verfolgen, nicht mehr verkaufsfähige Lebensmittel gemeinnützigen Organisationen oder unmittelbar Bedürftigen zukommen zu lassen. In diesem Zusammenhang sind auch die vielen „Tafeln e. V.“ zu nennen, die maßgeblich zur Vermeidung der Lebensmittelverschwendungen beitragen. Die Ernährungsberatung hat einen Fair-Teiler „Lebensmittel teilen statt wegwerfen“ für alle Bürgerinnen und Bürger in Kooperation mit foodsharing e. V. am Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald-Osteifel in Montabaur eingerichtet. Um das Thema Lebensmittelverschwendungen gezielt Kindern und Jugendlichen als Mitmach-Aktion näher zu bringen, wird für Kitagruppen und Schulklassen zusätzlich eine Führung und Besichtigung angeboten.

12 BIO-Intelligence Service: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2013): Food Wastage Footprint – Impacts on Natural Resources – Summary report, Seite 11
Zugriff: <http://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/266219/> [07.10.2020]

13 IPCC (2019): Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, Seite 7
Zugriff: <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/summary-for-policy-makers/> [07.10.2020]

14 Noleppa, S.; Cartsburg, M. (2015): Das große Wegschmeißen – Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelteffekte der Lebensmittelverschwendungen in Deutschland, Seite 9
Zugriff: <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendungen/das-grosse-wegschmeissen> [07.10.2020]

15 Schmidt, T.; Schneider, F.; Leverenz, D.; Hafner, G. (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015 –, Thünen Report 71, Seite 60
Zugriff: <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendungen/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html> [07.10.2020]

16 Eigene Hochrechnung Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz

> KSK-GHD-5: Lebensmittelverschwendungen eindämmen

> Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen der Landesinitiative „Rheinland-Pfalz isst besser“ (KSK-PH-9) werden Maßnahmen, wie etwa das Schulprojekt „Ernährung nachhaltig gestalten – Was ist unser Essen wert?“ umgesetzt, das Kinder und Jugendliche der Sekundarstufe 1 (Klassenstufe 7 bis 10) für das Thema Lebensmittelwertschätzung in Form von Schulungsmaterialien und einem Praxiskochtag mit einer professionellen Köchin oder einem professionellen Koch sensibilisieren soll. Interaktive Angebote und Informationsmaterialien klären zudem über die Vorteile der Verwendung von regionalen und saisonalen Lebensmitteln auf. Verbraucherinnen und Verbraucher erfahren Fakten und Tipps zur richtigen Einkaufsplanung und Vorratshaltung und bekommen Anregungen in Form von Kochrezepten, in denen Reste kreativ verwertet werden können. Weiterhin wird Aufklärungsarbeit bezüglich der Bedeutung des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) und dem Unterschied zu einem Verbrauchsdatum bei Lebensmitteln geleistet. Die Angabe eines absoluten MHD kann dazu führen, dass Lebensmittel weggeworfen werden, obwohl sie noch essbar sind. Der Zusatz „oft länger gut“ könnte hilfreich sein, um das zu ändern. Die Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU) vermittelt mit Ernährungsbildung am Kochbus sowie digitalen Schulungsangeboten, wie Lebensmittelverschwendungen vermieden werden kann.

Zudem fördern zahlreiche Landesmaßnahmen den Ausbau des Absatzes regionaler Erzeugnisse (vgl. KSK-GHD-6).

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufklärungs-, Bildungs- und Informationsmaßnahmen ■ Veranstaltungen ■ Überprüfung der Notwendigkeit der Mindesthaltbarkeitsangabe (produktgruppenbezogen) 		
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)
Rolle des Landes	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:
	Landesregierung		Operative Umsetzung
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ernährungsberatung Rheinland-Pfalz an den Dienstleistungszentren ländlicher Raum ■ Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung ■ private Haushalte
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Bildung ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur ■ Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU) ■ LandFrauen Rheinland-Pfalz 		

> Umsetzung der Maßnahme

Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-6, KSK-PH-9 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Durchgeführte Bildungsmaßnahmen und Veranstaltungen					
Beitrag zum Klimaschutz	Mit einer vollständigen Vermeidung von unnötigen Lebensmittelabfällen in Privathaushalten könnte in Deutschland nach Angaben der wissenschaftlichen Beiräte für Ernährungs-, Agrar- und Waldpolitik des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft eine THG-Einsparung von zwölf Mio. Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr erreicht werden. Bei einer Reduzierung der vermeidbaren Lebensmittelabfälle um 50 Prozent wird von einem Minderungspotenzial von sechs Mio. Tonnen CO ₂ Äq ausgegangen. ¹⁷					
Beitrag zur Wertschöpfung	■ Effektiv hat jede Bürgerin und jeder Bürger mehr Geld zur Verfügung, da vorhandene Lebensmittel besser verwertet werden.					
Positive Struktureffekte	■ Weniger Müll führt zur Entlastung in Städten und Kommunen ■ Regionale Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz wird gestärkt					

17 Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik: Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016), Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung, Seite 220
Zugriff: http://www.bmel.de/DE/Ministerium/Organisation/Beiraete/_Texte/AgrVeroeffentlichungen.html [07.10.2020]

KSK-GHD-6: Regionale Produkte stärken

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	2
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	2							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die Verwendung regional erzeugter Lebensmittel unterstützt nicht nur die Landwirtschaft vor Ort, sondern trägt durch kurze Transportwege sowohl direkt als auch indirekt zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten und zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei.

Die Landesregierung unterstützt die Vermarktung von regionalen und saisonalen Erzeugnissen durch verschiedene Maßnahmen. So eröffnen die bestehenden Internetplattformen und Einkaufsführer des Landes bessere Vermarktungsmöglichkeiten für regionale Erzeugnisse. Eine weitere Optimierung der Angebote ist geplant. Im Rahmen weiterer Landesmaßnahmen wie etwa des EU-Schulprogramms oder des Öko-Aktionsplans, wird der Absatz regionaler Lebensmittel ebenfalls vorangetrieben.

Die Landesregierung erachtet eine bundesrechtliche Regelung zur Regionalkennzeichnung als notwendig und wird sich auf Bundesebene entsprechend dafür einsetzen.

Weiterhin bietet das Land regionalen Anbietern wie Regionalinitiativen oder Erzeugergemeinschaften finanzielle Unterstützung, zum Beispiel bei der Bewerbung regionaler Erzeugnisse im Rahmen von Materialien, Veranstaltungen oder Messeauftritten. Zudem haben Unternehmen der Land- und Ernährungswirtschaft die Möglichkeit, Erzeugnisse unter einem Qualitätszeichen mit Herkunftsangabe Rheinland-Pfalz (QZRP) zu vermarkten. Auch stehen Unternehmen im Rahmen des Entwicklungsprogramms „Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung“ (EULLE) zahlreiche Möglichkeiten zur Unterstützung der Optimierung der regionalen Verarbeitung und Vermarktung zur Verfügung.

Im Rahmen der Landesinitiative „Rheinland-Pfalz isst besser“ (KSK-PH-9) werden zudem Kinder und Jugendliche für eine nachhaltige Ernährung unter Einsatz regionaler Lebensmittel begeistert. Weitere Kampagnen und öffentlichkeitswirksame Maßnahmen wie etwa die Öko-Aktionstage Rheinland-Pfalz, Kochbus-Aktionen oder Bildungsangebote, beispielsweise zu Streuobst, dienen ebenfalls dazu, Verbraucherinnen und Verbraucher für den Wert regionaler Lebensmittel und deren Erzeugung zu sensibilisieren.

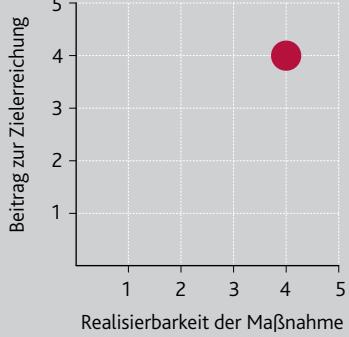
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramme ■ Informations- und Bildungsmaßnahmen ■ Gezielter Einsatz digitaler Medien und Präsenz im Land ■ Öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen ■ Bundesrechtliche Regelung zur Regionalkennzeichnung 																			
	Rolle des Landes				Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x												
				Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x													
				Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:														
Zuständigkeit					Landesregierung				Operative Umsetzung											
					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum ■ Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion ■ Verbände ■ Universitäten ■ Schulen und Kitas ■ Behörden ■ Krankenhäuser ■ Unternehmen ■ Private Bürger ■ Verbraucherzentrale etc. 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz ■ Zukunftsregion Westpfalz e.V. ■ Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU) 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-5, KSK-L-1, KSK-L-2, KSK-PH-9, KSK-PH-10 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Verkaufszahlen Einzelhandel ■ Daten zu regionaler Wertschöpfung 					
	Nicht unmittelbar quantifizierbar					
Beitrag zum Klimaschutz	Qualitative Angabe					
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkt lokale Wirtschaft beziehungsweise Landwirtschaft ■ Stärkt zusätzlich den Schutz vor Engpässen im Krisenfall 					
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze im Land ■ Sinkender Energieverbrauch 					

KSK-GHD-7: Branchenbezogene Effizienzmaßnahmen

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Um die Klimaziele des Landes und des Bundes bis 2030 zu erreichen, reichen die reine Steigerung der Energieeffizienz und das Einsparen von Energie nicht aus. Vielmehr müssen Unternehmen verstärkt in die Lage versetzt werden, beispielsweise in der Produktion, bei den Liegenschaften, der Logistik oder in ihrer EDV, CO₂-Neutralität zu erreichen. Um diesem Ziel entscheidend näher zu kommen, werden branchenverwandte Unternehmen über die Potenziale von CO₂-Neutralität, Energieeffizienz, Suffizienz, Energieeinsparung und Erneuerbaren Energien breitgestreut informiert. Informationsveranstaltungen und branchenbezogene Benchmarks helfen dabei, die Vergleichbarkeit von Betrieben innerhalb einer Branche zu erhöhen. Gewonnene Erkenntnisse werden wiederum direkt an weitere Akteurinnen und Akteure weitergegeben.

Energieeffizienz-Netzwerke spielen in diesem Zusammenhang eine weitere Rolle. Die für das Jahr 2020 angestrebten 500 Energieeffizienz-Netzwerke im gesamten Bundesgebiet wurden zu etwa 50 Prozent umgesetzt. Jedoch konnte die angestrebte Energieeinsparung mit den bisher gegründeten Netzwerken bereits fast realisiert werden.¹⁸

Auch die elf im Land agierenden Netzwerke, haben in den letzten Jahren bewiesen, dass die Energieeinsparungen und die damit verbundene Senkung von CO₂-Emissionen sichtbar erhöht werden können. Die drei Netzwerke der IHK Koblenz sparen jährlich rund 40.000 Megawattstunden Strom und 70.000 Megawattstunden Brennstoff ein.¹⁹ Beim grEEN-Palatina-II-Netzwerk liegen die aktuellen Einsparpotenziale bei 13,6 Gigawattstunden und 3.600 Tonnen CO₂. Derzeit laufen insgesamt drei grEEN-Palatina-Netzwerke im Land, weshalb noch keine finalen Zahlen vorliegen.²⁰ Im Schnitt dürften die Potenziale allerdings noch höher liegen, da mehr Unternehmen an den Netzwerken I & III teilnehmen. Bei den auf Autohäusern spezialisierten EffNaNet-Netzwerken liegen die Energieeinsparpotenziale bei knapp 30 Prozent pro Autohaus, wobei die Heizungsanlagen und die Umstellung der Leuchtmittel die größten Potenziale bieten.²¹

> Maßnahmenbeschreibung

Das Land wird verstärkt Impulse setzen, um weitere Netzwerkgründungen in den nächsten Jahren zu ermöglichen.

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz verfügt als regionaler Koordinator für Rheinland-Pfalz über die geeigneten Kontakte, um die Akteurinnen und Akteure im Land zu unterstützen und Ergebnisse aus den Netzwerken an das Land zeitnah zurückzuspielen.

Um einen ganzheitlichen Ansatz in der Maßnahme zu implementieren, werden darüber hinaus Informationsveranstaltungen, Informationen zu Förderprogrammen sowie niederschwellige Beratungsleistungen oder Initialgespräche als weitere Angebote ausgearbeitet. Mit „factor e“ verfügt die Energieagentur Rheinland-Pfalz über ein geeignetes Informationsinstrument. Darüber hinaus haben sich bereits die Energiekarawane für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und der EffCheck als kontinuierliche Formate im Land etabliert und werden vom Land weiterhin unterstützt. Beim EffCheck konnten in den vergangenen Jahren bereits über 200 Betriebe beraten werden.²² Bei der Energiekarawane-KMU konnten seit 2017 über 250 Betriebe durch einen Energiecheck informiert werden. Evaluationsergebnissen zufolge löst jeder Energiecheck im Nachgang circa 2,5 Maßnahmen aus.²³

Um die Breitenwirkung zielgerichtet zu erhöhen, ist die Aktivierung aller im Land handelnden Akteurinnen und Akteure unerlässlich. Deshalb wird ein Fokus darauf liegen, die Zusammenarbeit zwischen Kammern, Verbänden und anderen Institutionen weiter auszubauen. Erfolgreiche Umsetzungen werden dokumentiert und öffentlichkeitswirksam präsentiert. Die Wirtschaft gehört zu den großen Energieverbrauchern in Rheinland-Pfalz. Ziel der Maßnahme ist, den Energieverbrauch branchenübergreifend im gesamten Land signifikant zu senken.

18 Initiative Energieeffizienz-Netzwerke: Anzahl Netzwerke und Einsparergebnisse

Zugriff: <https://www.effizienznetzwerke.org/> [07.10.2020]

19 Industrie- und Handelskammer (IHK) Koblenz: Einsparergebnisse Netzwerkarbeit

Zugriff: <https://www.ihk-koblenz.de/servicemarken/medien-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilungen/energieeffizienz-netzwerke-4447734> [07.10.2020]

20 grEEN-Palatina c/o RoyalConsult GmbH & Co. KG: Auskunft von grEEN-Palatina gegenüber Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH zu Einsparergebnissen aus Netzwerkarbeit

21 ecoistics.EffNaNet: Auskunft von ecoistics.EffNaNet gegenüber Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH zu Einsparergebnissen aus Netzwerkarbeit

22 Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: Ergebnisse EffCheck

Zugriff: <https://effnet.rlp.de/de/projekte/effnet-projekte/effcheck-ressourceneffizienz-in-rheinland-pfalz/effcheck-ergebnisse/> [07.10.2020]

23 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Erhebung aus Umsetzung KMU-Energiekarawane in Rheinland-Pfalz, 2020

> KSK-GHD-7: Branchenbezogene Effizienzmaßnahmen

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niederschwellige Initialgespräche ■ Tiefergehende Beratungsleistungen ■ Ressourceneffizienzsteigernde Branchenkonzepte ■ Förderprogramm Erneuerbare Energien in Unternehmen ■ Kampagne für Erneuerbare Energien in Unternehmen ■ Informationsveranstaltungen 																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; padding: 2px;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 33.33%; padding: 2px;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 33.33%; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Sonstiges:</td> <td colspan="7"></td> </tr> </table>									Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		Förderer (z. B. Finanzierung)	<input checked="" type="checkbox"/>	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstiges:						
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																								
Förderer (z. B. Finanzierung)	<input checked="" type="checkbox"/>	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	<input checked="" type="checkbox"/>																						
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstiges:																							
Rolle des Landes	Landesregierung			Operative Umsetzung																					
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesamt für Umwelt, Energieagentur Rheinland-Pfalz 																					
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH ■ Transferstelle Bingen 																								
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-GHD-8, KSK-I-5, KSK-I-9, KSK-SWN-3, KSK-SWN-14 EffCheck des Landes, Energieberatung Mittelstand</p>																								
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047															
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047															
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																		
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																		

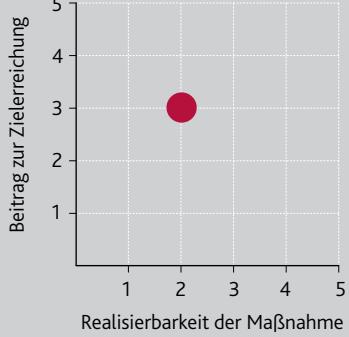
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderanfragen ■ Umsetzungen ■ CO₂-Bilanzierung 																			
	<p>Circa 60.000 Tonnen CO₂ pro Jahr durch niederschwellige und tiefergehende Beratungsleistungen und Netzwerkarbeit.²⁴</p>																			
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 10%; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe									
Qualitative Angabe																				
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Handwerkerinnen und Handwerker ■ Solarteure und Wartungsfirmen aus der Region setzen Maßnahmen in der Praxis um ■ Anstieg regionaler Gewerbesteuer-Einnahmen 																			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung der rheinland-pfälzischen Wirtschaft ■ Arbeitsplatzerhalt ■ Verringerung Nutzung fossiler Energieträger 																			

24 Energieagentur Rheinland-Pfalz: Eigene Annahme auf Basis von PricewaterhouseCoopers GmbH.

Evaluierung der Förderprogramme „Energieberatung im Mittelstand“ und „Energieberatung für Nicht-Wohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisation“, 2020

KSK-GHD-8: Fördermaßnahmen für innovative, klimaneutrale Produkte

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	2	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
2	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	2 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Produktinnovationen stellen den Ausgangspunkt für eine nachhaltige Gestaltung unseres Wirtschaftssystems im Sinne einer CO₂-neutralen Kreislaufwirtschaft dar. Das Land wird daher Unternehmen bei der Entwicklung innovativer CO₂-neutraler Produkte unterstützen, zum Beispiel mit dem EffCheck-Produktdesign. Dabei werden die Prinzipien des Eco-Design, insbesondere die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Produktes, umgesetzt. Dazu gehören umweltgerechte, wenn möglich CO₂-neutrale Materialauswahl, optimierte Ressourceneinsätze in der Produktion, nachhaltige Produktnutzung durch Langlebigkeit und Reparierbarkeit sowie die Möglichkeit der Wiederverwendung beziehungsweise des Recyclings eines Produktes.

Hierbei soll eine Unterstützung bei der Entwicklung CO₂-neutraler Produkte, beispielsweise durch Beratungs- / Schulungsangebote, Informationsveranstaltungen, der Förderung von Machbarkeitsstudien in Kooperation mit der Wissenschaft oder einer Investitionsförderung für die Umstellung der Produktion und Markteinführung neuer Produkte angeboten werden.

KSK-GHD-8 >

> KSK-GHD-8: Fördermaßnahmen für innovative, klimaneutrale Produkte

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Förderprogramm auf Zuschussbasis														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)												
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau					■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Landesamt für Umwelt									
Kooperationspartner	■ Zukunftsregion Westpfalz e.V. ■ Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Investitions- und Strukturbank ■ Verbände, Kammern ■ Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. ■ Begleitforschung UmTecNetz-Potenzial Rheinland-Pfalz														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-7, KSK-GHD-9, KSK-I-2, KSK-I-5, KSK-SWN-14 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Deutsches Ressourceneffizienz-Programm – ProgRess III														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047					
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Förderprojekte ■ Auszeichnungen									
Beitrag zum Klimaschutz	Quantifizierung durch vergleichende Ökobilanz der Produkte möglich									
Beitrag zur Wertschöpfung	■ Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	■ Regionale Wertschöpfungsketten generiert / gestärkt ■ Innovationen vorangetrieben ■ Langfristig Abfallreduktion									
Positive Struktureffekte	■ Arbeitsplätze ■ Änderung Konsumverhalten									

KSK-GHD-9: Förderung oder Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße klimafreundlich arbeiten

Handlungsfeld	GHD	Beitrag zur Zielerreichung	1 / 5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	1	1
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
1	1							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	1 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Kleine und mittlere Unternehmen, die sich besonders durch Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energieeffizienz auszeichnen oder darauf hinwirken, auch im Hinblick auf CO₂-neutrale Produktion, sollen vom Land unterstützt werden. Dies kann beispielsweise durch einfache und unbürokratische Förderprogramme geschehen oder durch begünstigte Abschreibungen für Investitionen in energieeffiziente Technologien.

Das Land setzt sich zusätzlich auf Bundesebene dafür ein, dass solche Unternehmen vom Steuerrecht begünstigt zu behandeln sind. Ziel der Maßnahme ist es, Anreize zu schaffen, damit Unternehmen den klimafreundlichen Pfad der Nachhaltigkeit gehen und den Schwerpunkt auf Erneuerbare Energien und Energieeffizienz legen.

KSK-GHD-9 >

> KSK-GHD-9: Förderung oder Unterstützung für kleine und mittlere Unternehmen, die in besonderem Maße klimafreundlich arbeiten

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm auf Zuschussbasis (ggf. Kumulierbarkeit mit anderen Förderungen) ■ Steuerliche Anreize, begünstigte Abschreibungen für Investitionen 																	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		x	Sonstiges:														
Zuständigkeit	Landesregierung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 						Operative Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Landesamt für Umwelt 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-1, KSK-GHD-8																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl Förderanträge 													
Beitrag zum Klimaschutz	Nicht unmittelbar quantifizierbar													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung der lokalen Wirtschaft 													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze ■ Weniger Pendlerverkehr 													



HANDLUNGSFELD 2

PRIVATE HAUSHALTE (PH)

KSK-PH-1: Informationskampagne CO₂ -neutrale Gebäude

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Zur Erreichung eines klimaneutralen Gebäudebestandes bedarf es einer umfassenden und langfristig angelegten Informationskampagne. Das Gebäudeenergiegesetz (GEG), das am 1. November 2020 in Kraft trat, verpflichtet Bauherrinnen und Bauherren vor der Durchführung von wesentlichen Sanierungen und bei einem Eigentümerwechsel, eine Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Dies wird bundesweit mit der Informationskampagne des Bundeswirtschaftsministeriums „Deutschland macht's effizient“²⁵ unterstützt.

Bauherrinnen und Bauherren (Neubauten, öffentliche Hand) werden durch das GEG zur Nutzung mindestens einer Form von Erneuerbaren Energien (zum Beispiel Solarenergie) verpflichtet. Der Einbau von mit Heizöl beschickten Heizkesseln ist ab 2026 nur noch eingeschränkt gestattet.²⁶

Um die Sanierungsquote in Rheinland-Pfalz zu erhöhen, sollen Bauherrinnen, Bauherren, Bauträgerinnen und Bauträger sowie Architekturbüros, Fachingenieursbetriebe, Bauunternehmen und Handwerksbetriebe motiviert werden, Sanierungen und Neubauten energieeffizient umzusetzen. Schwerpunkte sind der Umgang mit erhaltenwerter Bausubstanz, die Verwendung klimaschonender und nachwachsender Baustoffe und Bauweisen (beispielsweise Holzbau), der Austausch fossiler Heizsysteme, die Optimierung von Heizungsanlagen und die Integration solarer Systeme zur Strom- und Wärme-gewinnung. In diesem Zusammenhang soll insbesondere der wirtschaftliche Einsatz von PV-Anlagen mit Batteriespeichern thematisiert werden. Auch der „Pellet-Check“ des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, in Zusammenarbeit mit dem Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks, ist Teil der Informationskampagne. Es sind 1.000 Pellet-Checks geplant. Das Projekt wurde im Februar 2020 gestartet. Bei der Informationskampagne ist die Wahl geeigneter Medien zur Erreichung der unterschiedlichen Ziel- und Altersgruppen zu beachten. Für die begleitenden Expertinnen und Experten, wie Planerinnen und Planer etc., sind Fach-Workshops geplant.

25 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Kampagne „Deutschland macht's effizient“

Zugriff: <https://www.deutschland-macht-effizient.de/KAENEF/Navigation/DE/Home/home.html>

26 GebäudeEnergieGesetz (GEG 2020), §72 Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen (4), 2020

Zugriff: http://www.geg-info.de/geg/2020.08.13._bundesgesetzbuch_geg_2020_verkundung.pdf [06.10.2020]

27 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. [06.10.2020]

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsgruppe ■ Aufsetzen Informationskampagne ■ Umsetzung: Veranstaltungen, Workshops, etc. ■ Förderung der Pellet-Checks ■ Evaluierung 																	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		<input checked="" type="checkbox"/>	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		<input checked="" type="checkbox"/>												
	Förderer (z. B. Finanzierung)		<input checked="" type="checkbox"/>	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		<input checked="" type="checkbox"/>												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		<input checked="" type="checkbox"/>	Sonstiges:		<input checked="" type="checkbox"/>												
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung												
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz e.V. ■ Netzwerk energieeffizientes Bauen und Wohnen Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Arbeitsgemeinschaft der Handwerkskammern Rheinland-Pfalz ■ Energieberaterverbände ■ Architekten- und Ingenieurkammer ■ Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks ■ Fachverbände, Innungen und Kammern ■ Mobiles Bio-Wärme-Zentrum Rheinland-Pfalz 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-ÖH-5 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz: Maßnahmensammlung energetische Gebäudesanierung Maßnahmensammlung Nachhaltige Baumaterialien</p>																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl Informationsveranstaltungen/Workshops ■ Anzahl Besucherinnen und Besucher ■ Anzahl teilnehmende Kommunen in Rheinland-Pfalz 																					
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Prognose Pellet-Checks: 4.860 Tonnen CO₂Äq pro Jahr²⁷</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>											Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																						
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wertschöpfung durch Steigerung von Förderquoten, da bei Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen Fördermittel vom Bund an das Land fließen 																					
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze im Bereich Beratung, Planung, Handwerk sowie Baumaterialherstellung und -verkauf 																					

KSK-PH-2: Alternative Instrumente zur Erhöhung der Sanierungsquote



Maßnahmenbeschreibung

Die energetische Sanierungsrate im Gebäudebestand liegt deutschlandweit seit Jahren bei rund einem Prozent pro Jahr.²⁸ Das zeigt, gerade bei der energetischen Gebäudesanierung gibt es großes Potenzial und Handlungsbedarf. Zielwert der Bundesregierung ist eine Steigerung der Sanierungsquote auf 1,5 Prozent.²⁹

Um das Ziel einer Klimaneutralität im Gebäudebestand bis 2050, sowohl in Rheinland-Pfalz als auch deutschlandweit, zu erreichen, muss diese Erhöhung unmittelbar erreicht und auf diesem Niveau langfristig stabil gehalten werden.

Um eine dauerhafte Steigerung der Modernisierungsrate und eine höhere Modernisierungstiefe beim Erwerb und der Nutzung von Wohn- und Nichtwohngebäuden zu erreichen, wird eine Grundlagen-Studie „Alternative Instrumente zur Erhöhung der Sanierungsquote“ für das Land Rheinland-Pfalz erarbeitet.

Zwei Aspekte stehen dabei im Zentrum: Sanierungshemmende Umstände müssen identifiziert und alternative Politikinstrumente zur Erhöhung der Sanierungsquote entwickelt werden. Denn Bauherrinnen und Bauherren sind schwer für energetische Sanierungsmaßnahmen zu motivieren, da es oft an Kapital mangelt. Zudem fehlen Wissen und Zeit, sich über die vielfältigen und komplexen Einzelheiten einer energetischen Sanierung zu informieren. Insbesondere sind hierbei die Wohnungseigentümergemeinschaften zu nennen. Sie stellen eine besonders schwer erreichbare Zielgruppe dar, denn die unterschiedlichen Interessen der Eigentümer erschweren die Entscheidung und Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen.

Die Analyse unterschiedlicher Eigentümerinnen und Eigentümer und vorhandener Hemmnisse in rechtlicher, finanzieller, steuerlicher und sozialer Hinsicht sowie die Erarbeitung von operativen Lösungsvorschlägen sind wesentliche Schritte, um bestehende Energieeffizienz-Potenziale mobilisieren zu können. Die Entwicklung neuer Instrumente in der Grundlagen-Studie soll zu einer vermehrten Sanierungsaktivität führen. Dazu werden die Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) berücksichtigt, das am 1. November 2020 in Kraft trat. In der Studie soll überprüft werden, inwieweit die Anforderungen des GEG und deren Umsetzung durch das Land Rheinland-Pfalz unterstützt werden können.

Das GEG verpflichtet Bauherrinnen und Bauherren vor der Durchführung von wesentlichen Sanierungen und bei einem Eigentümerwechsel, eine Energieberatung in Anspruch zu nehmen. Aufgrund der wichtigen Bedeutung der Quartierebene für das Erreichen der Sanierungsziele und der im GEG enthaltenen Innovationsklausel, wird in der Grundlagen-Studie die integrierte Betrachtung von Energieerzeugung und Energieverbrauch im Quartier aufgenommen. Es lassen sich hier optimal energetische und bauliche Ansätze, mit quartiersangepassten effizienten Versorgungstechnologien verknüpfen und realisieren. Auch lassen sich gemeinschaftliche Lösungen, die sowohl Eigentümer- als auch Mieterinteressen berücksichtigen, gezielt durch- und umsetzen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchführung der Studie ■ Kommunikation / Öffentlichkeitsarbeit 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x	Sonstiges:														
Zuständigkeit	Landesregierung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				Operative Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> ■ Externer Dienstleister 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochschulen und Forschungseinrichtungen ■ Energieberaterverbände ■ Architekten- und Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz ■ VdW Die Wohnungswirtschaft Südwest ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-PH-1 Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorliegende Studienergebnisse ■ Veröffentlichungen / Öffentlichkeitsarbeit 													
Beitrag zum Klimaschutz	Durchschnittliche CO ₂ -Einsparung in Rheinland-Pfalz bei Verdopplung der Sanierungsrate: 46.800 Tonnen CO ₂ pro Jahr ³⁰													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	Indirekte Wertschöpfungseffekte durch Setzen von Anreizen zur Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen													
Positive Struktureffekte	Indirekte Struktureffekte durch Schaffung von Arbeitsplätzen im Bereich Beratung, Planung, Handwerk und Baumaterialherstellung und -verkauf													

28 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019, Seite 7

Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020]

29 Ebenda

30 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Institut Wohnen und Umwelt, Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“, 2017, Seiten 22 und 23

Zugriff: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Monitoring-der-KfW-Programme-EBS-2017.pdf> [06.10.2020]

KSK-PH-3: Förderung von Pilotprojekten zum intelligenten Last- und Netzmanagement mittels Smart Home / Smart Meter

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	2
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	2							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

In Privathaushalten gewinnt das Thema „Smart Homes“ zunehmend an Bedeutung. Darunter werden Systeme und Lösungen für die Hausautomation zusammengefasst, die Effizienz, Komfort und Sicherheit miteinander verbinden. Intelligente Steuerungsmöglichkeiten bei Energieerzeugung und -verbrauch, bieten hierbei, auch über den eigenen Haushalt hinaus, Effizienz- und Flexibilitätspotenziale.

So können ausgewählte Verbraucher (zum Beispiel Wärmepumpen, E-Mobilität des Haushalts) vor allem dann betrieben werden, wenn das Angebot an verfügbaren Erneuerbaren Energien hoch ist. Neben Verbrauchern können im Haushalt betriebene Erzeugungsanlagen, zum Beispiel PV-Anlagen und Speicher, damit besser in das Energiesystem integriert werden. Ein wichtiger Baustein hierfür ist die Einführung von sogenannten „Smart Metern“, die als intelligente Messsysteme Transparenz über Energieflüsse herstellen und auf Signale des Netzes reagieren.³¹

Variable Stromtarife und Netznutzungsentgelte können die Verlagerung des Verbrauchs von Energie in den Privathaushalten in die Zeiten eines hohen Erneuerbare Energien-Angebots unterstützen.

Für die systemrelevante Weiterentwicklung des Themas, werden von Seiten des Landes zukunftsweisende Demonstrationsprojekte zur Umsetzung netzdienlicher Smart-Home-Lösungen in Kombination mit Smart Metern gefördert.

Im Fokus hierbei stehen Lösungen und Geschäftsmodelle zur Steigerung der Eigenstromversorgung und/oder Unterstützung der Netzdienlichkeit.

Neben technischer beziehungsweise wirtschaftlicher Innovationskraft und dem Gewinn an praktischen Erfahrungswerten, wird hierdurch die Rolle von Haushalten als Prosumer, wie auch Bereitsteller von Flexibilität im Energiesystem, gestärkt. Impulse und erste Erfahrungen kann u. a. das Projekt DESIGNETZ (vgl. KSK-SWN-15) liefern, in dessen Rahmen vergleichbare Anwendungen, u. a. im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Saarlouis, pilotaft getestet wurden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsgruppe ■ Aufsetzen Informationskampagne ■ Umsetzung: Veranstaltungen, Workshops etc. ■ Förderung netzdienlicher Smart-Home-Lösungen in Kombination mit Smart-Metern ■ Engagement des Landes für notwendige bundesgesetzliche Änderungen ■ Evaluierung 											
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	<input checked="" type="checkbox"/>	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	<input checked="" type="checkbox"/>								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	<input checked="" type="checkbox"/>	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:									
	Landesregierung											
	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten </td> </tr> </table>											<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Energieversorgungsunternehmen ■ Verband kommunaler Unternehmen e.V. ■ Netzwerk energieeffizientes Bauen und Wohnen ■ Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen / Rheinland-Pfalz 											
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-PH-1, KSK-SWN-6 Demonstrations- und Forschungsprojekt DESIGNETZ Klimaschutzkonzept Rheinland-Pfalz</p>											
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch					
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch					

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl Informationsveranstaltungen/Workshops ■ Anzahl Besucherinnen und Besucher 												
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Nicht unmittelbar quantifizierbar</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Qualitative Angabe </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wertschöpfung quantitativ durch Steigerung von Förderquoten, da bei Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen Fördermittel vom Bund an das Land fließen 												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze im Bereich Beratung, Planung, Handwerk und Baumaterialherstellung und -verkauf 												

31 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Einführung von Smart-Meter in Deutschland, 2014

Zugriff: <https://www.dena.de/themen-projekte/projekte/energiesysteme/dena-smart-meter-studie/> [14.10.2020]

**KSK-PH-4: Weiterentwicklung von Strom- und Wärmespeichern
für den Einsatz im Wohngebäudesektor**

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	5
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	5							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

In privaten Haushalten sind Strom- und Wärmespeicher mittlerweile eine bewährte und verbreitete Technologie. Nach Angaben des Bundesverbands Solarwirtschaft (BSW) sind in Deutschland inzwischen rund 200.000 Batteriespeicher installiert. Die Nachfrage nach Photovoltaik-Speichern wuchs in den Jahren 2018 und 2019 um rund 50 Prozent.³² Im Wärmebereich sind Pufferspeicher weit verbreitet. Für die Umsetzung der landesweiten Klimaschutzziele ist jedoch ein weiterer Zubau von Strom- und Wärmespeichern erforderlich.

Um die Marktdurchdringung von Solar- und Wärmespeichern weiter zu forcieren, wird das Land die Förderung von Strom- und Wärmespeichern weiterentwickeln. Durch den Einsatz von Strom- und Wärmespeichern für regenerativ erzeugten Strom und Wärme, wird der Ausbau Erneuerbarer Energien flankiert, die Eigenversorgungsquote sowie die Versorgungssicherheit gesteigert und damit ein Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele geleistet. Die geplante Erweiterung steht in Verbindung mit den bisher angebotenen Förderbausteinen.

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten hatte im Rahmen der „Solar-Offensive“ im Oktober 2019 das Solar-Speicher-Programm (SSP) gestartet.³³ Mit dem Förderprogramm werden Privathaushalte und kommunale Gebietskörperschaften mit Zuschüssen dabei unterstützt, neue Photovoltaik-Anlagen in Zusammenhang mit Batteriespeichern zu installieren. Seit Ende Juli 2020 sind auch Unternehmen, Vereine und karitative Einrichtungen antragsberechtigt. Ein Jahr nach dem Start (08.10.2020) sind bereits über 3.300 Anträge bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz eingegangen. Rund 2.100 Anträge mit einem Fördervolumen von rund 1,8 Mio. Euro wurden zu diesem Zeitpunkt bewilligt und Investitionen von knapp 50 Mio. Euro ausgelöst. Die zugebaute Speicherkapazität beträgt rund 19 Megawattstunden. Neue Solarflächen im Umfang von rund 110.000 Quadratmetern sind so entstanden.³⁴

Um die Nachhaltigkeit der Energieversorgung und den Anteil Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung zu erhöhen, fördert das Land im Rahmen des Programms „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ (ZEIS) außerdem den Bau und Ausbau von Nahwärmennetzen, die sich aus Erneuerbaren Energien speisen sowie Wärmeerzeuger und Wärmespeicher.³⁵

> Maßnahmenbeschreibung

Seit dem Start des Programms im Jahr 2014 wurden bereits 28 Wärmeprojekte mit einem Fördervolumen von rund drei Mio. Euro gefördert. Die CO₂-Einsparung beläuft sich auf rund 10.000 Tonnen CO₂ pro Jahr. Vier Projekte im ersten Halbjahr 2020 umfassen auch die Förderung von Wärmespeichern. Seit 2019 werden auch projektvorbereitende Durchführbarkeitsstudien gefördert.

Das Land engagiert sich bei der Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich Strom- und Wärme speicher. Auch projektvorbereitende Studien zum Einsatz zukunftsweisender Technologien in den Bereichen Strom- und Wärmespeicher und Verbundprojekte, in Kooperation mit Forschungseinrichtungen, werden gefördert. Ziel ist, die Marktdurchdringung (d. h. Erhöhung der Marktanteile) innovativer Technologien und Verfahren zu erreichen. Im Fokus der Förderung stehen daher Technologien, die ihre Entwicklung bereits abgeschlossen haben und deren Markteinführung und Festigung der Marktposition durch die Anwendung und Demonstration in der Praxis unterstützt werden sollen. Die Förderung richtet sich insbesondere an kommunale Gebietskörperschaften, Stadt- und Gemeindewerke, regionale Energieversorger, Unternehmen sowie Planer, Hochschulen und Wissenschaft.

Zur Förderung von Modell- und Pilotprojekten wird das bestehende Förderprogramm „Verringerung der CO₂-Emissionen und Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung“ des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ausgebaut und in der nächsten EFRE-Förderperiode 2021 bis 2027 fortgeführt.³⁶ Thematische Schwerpunkte der Förderung sind beispielsweise modell- und pilothafte Projekte zur Realisierung von Quartiers-Stromspeichern mit digitaler Ausregelung. Gefördert werden auch Verbundprojekte mit regionalen Stromversorgern oder Stadt- und Gemeindewerken mit dem Ziel, die Stromspeicher mehrerer Nutzer als Schwarmspeicher zusammenzuschalten und mit entsprechenden intelligenten Steuerungssystemen auszuregeln. Insgesamt stehen für die Förderung von Modell- und Demonstrationsprojekten 14,67 Mio. Euro zur Verfügung, von denen rund 10,36 Mio. Euro bereits verausgabt wurden. Der Zielwert von rund 10.000 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr, die bei Modellprojekten erzielt werden sollten, wird mit den bislang geförderten Projekten deutlich überschritten werden.³⁷

Die Maßnahme hängt eng mit der Maßnahme KSK-SWN-7: „Förderung Batteriespeicher zum Ausbau der PV und zur Steigerung der Eigenstromnutzung“ zusammen.

32 Bundesverband Solarwirtschaft e.V.: 200.000 Solarstromspeicher installiert, 2019

Zugriff: <https://www.solarwirtschaft.de/2020/06/10/200-000-solarstromspeicher-installiert/> [08.10.2020]

33 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Solar-Speicher-Programm, 2020

Zugriff: www.energieagentur.rlp.de/solarspeicher [10.10.2020]

34 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertung Solar-Speicher-Programm, 2020

35 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Förderprogramm „Zukunftsfähige Infrastruktur“

Zugriff: <https://www.energieagentur.rlp.de/service-info/foerderinformationen/foerderprogramm-zukunftsfaehige-energieinfrastruktur> [20.10.2020]

36 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Förderprogramm „Verringerung der CO₂-Emissionen und Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung“, 2016, zur Verwaltungsvorschrift: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Energie_und_Strahlenschutz/Energie/VV-CO2_Verminderung_1_.pdf [26.11.2020]

37 Eigene Hochrechnung Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz

> KSK-PH-4: Weiterentwicklung von Strom- und Wärmespeichern
für den Einsatz im Wohngebäudesektor

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegung Förderbedingungen und Fördermodalitäten, Erarbeitung Verwaltungsvorschrift ■ Start beziehungsweise Weiterführung Förderprogramme ■ Öffentlichkeitsarbeit / Medienarbeit zur Bewerbung des Förderprogramms ■ Evaluierung des Förderprogramms (auch im Kontext des Energiewende-Monitorings und des Klimaschutz-Controllings) 															
	Rolle des Landes			Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)									
			Förderer (z. B. Finanzierung)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
			Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			x	Sonstiges:									
			Landesregierung			Operative Umsetzung										
			Zuständigkeit			■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten			■ Energieagentur Rheinland-Pfalz							
			Kooperationspartner			■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ StoREgio Energiespeichersysteme e. V. ■ Industrie- und Handelskammer ■ Handwerkskammer										
			Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen			KSK-SWN-3, KSK-SWN-9, KSK-SWN-7, KSK-PH-3										
			Laufzeit der Maßnahme			2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
			Wirkungsentfaltung			2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
			Kosten der Maßnahme			gering			mittel			hoch				
			Aufwand der Maßnahme			gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderanträge ■ Zahl der Bewilligungen und Umsetzungen ■ geförderte Projekte 				
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Zukunftsfähige Energieinfrastruktur: 5.600 Tonnen CO₂Äq pro Jahr EFRE: 10.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; background-color: #e6e6e6; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; background-color: #e6e6e6; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; background-color: #e6e6e6; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe					
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ SSP: ausgelöste Investitionen rund 47 Mio. Euro ■ ZEIS: ausgelöste Investitionen rund 19 Mio. Euro ■ EFRE: ausgelöste Investitionen rund 40 Mio. Euro <p>Durch die Förderung von Modell- und Demonstrationsprojekten werden die Markteinführung und Marktdurchdringung innovativer und zukunftsweisender Technologien beschleunigt und neue Absatzmärkte erschlossen. Außerdem werden Aufträge u. a. an Baufirmen, Handwerk und Planungsbüros generiert.</p>				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zubau Erneuerbarer Energien, Erhöhung der Speicherkapazität und Steigerung der Eigenversorgungsquote mit Strom und Wärme ■ Etablierung neuer und innovativer Technologien zur CO₂-Einsparung und deren praxisbezogene Weiterentwicklung ■ Ermöglichung von effizienten Quartierslösungen in der Strom- und Wärmeversorgung mit effizienten Wärmegestehungskosten ■ Realisierung von „smarten“ Quartieren und sogenannten „Sektorkopplungs-Quartieren“ ■ Aufbau zukunftsfähiger und innovativer dezentraler Energieinfrastrukturen ■ Entlastung von Stromnetzen und Bereitstellung von Flexibilitätsoptionen für den Strommarkt ■ Stärkung der Wissenschaft, Forschung und Entwicklung und des Wissenschaftsstandorts Rheinland-Pfalz, stärkere Vernetzung der Wissenschaft und Stärkung des Wissenstransfers 				

KSK-PH-5: Initiative „CO₂-Mietspiegel“

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	1 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	1
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	1							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Das Land Rheinland-Pfalz prüft eine Initiative zur Erstellung eines Musters für einen CO₂-Mietspiegel. Der CO₂-Mietspiegel ist eine Weiterentwicklung des qualifizierten Mietspiegels nach § 558 d des Bürgerlichen Gesetzbuches und gibt nicht nur Auskunft über die ortsübliche Nettomiete, sondern auch über die energetische Qualität eines Gebäudes. Dabei liegt der Fokus in der Darstellung, inwieweit regenerative Energieträger im Wohnungsbestand zum Einsatz kommen sowie in der Angabe der CO₂-Emissionen pro Quadratmeter Wohnfläche.

Ein CO₂-Mietspiegel würde somit nicht nur helfen, eine Markttransparenz zu schaffen, sondern könnte den Anstoß für Modernisierungen und energetische Sanierungen bei Gebäuden geben. Die Energieeffizienz des Gebäudebestandes hat einen erheblichen Einfluss auf die CO₂-Reduktion und somit auf den Klimaschutz.

Die energetische Ertüchtigung eines Gebäudes, beziehungsweise deren Wohnungen, hat den Vorteil für Mieterinnen und Mieter und Eigentümerinnen und Eigentümer, dass sich die Betriebskosten verringern und sich der Wohnkomfort durch thermische Behaglichkeit im Winter und bei sommerlicher Hitze erhöht. Zum anderen profitieren Eigentümerinnen und Eigentümer von einer Wertsteigerung ihrer Immobilien. Modernisierte Gebäude verbessern zudem das Stadt- und Gemeindebild. In einem CO₂-Mietspiegel sollen die höheren Mieten und die positiven Klimaeffekte den verringerten Energiekosten gegenübergestellt und transparent dargestellt werden.

In einer Zusammenarbeit mit den relevanten Gruppen im Land, zum Beispiel kommunale Spitzenverbände, Mieter- und Vermieterverbände, Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, sollen geeignete Möglichkeiten diskutiert und erarbeitet werden, um bestehende Mietspiegel weiterzuentwickeln und einen CO₂-Muster-Mietspiegel zu erstellen.

Im Rahmen dieser Zusammenarbeit soll eine Vorgehensweise zur Integration energetischer Merkmale in den Muster-Mietspiegel entwickelt werden.

Um aussagekräftige Energiekennwerte und die sich daraus ergebende CO₂-Emission zu erhalten, ist ein Energieausweis mit den entsprechenden Angaben oder eine energetische Berechnung des Gebäudes, beziehungsweise der Wohneinheit, nach den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) notwendig.

Ziel ist es, landesweit bei den Kommunen für die Fortentwicklung ihrer Mietspiegel zu werben und dazu einen Muster-CO₂-Mietspiegel anzubieten.

Umsetzung der Maßnahme

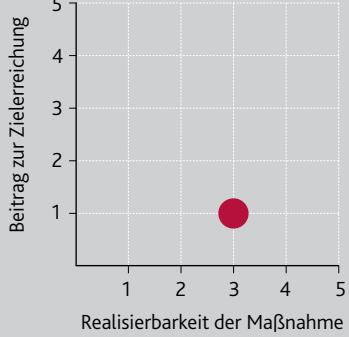
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ansprache von Kooperationspartnern ■ Einberufung eines Forums ■ Gemeinsame Entwicklung einer CO₂-Mietspiegel-Vorlage ■ Ansprache der Kommunen/Medienarbeit 																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Rolle des Landes</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">x</td><td style="text-align: center;">Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td style="text-align: center;">x</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td style="text-align: center;">Sonstiges:</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																				
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																					
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:																							
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung																		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Kooperationspartner ■ Kommunen 																							
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz ■ Landkreistag Rheinland-Pfalz ■ Städtetag Rheinland-Pfalz ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Deutscher Mieterbund (Rheinland-Pfalz) e.V. ■ Haus & Grund Rheinland-Pfalz e.V. ■ Wohnen im Eigentum, die Wohneigentümer e.V. ■ Verband Wohneigentum Rheinland-Pfalz e.V. ■ Pilotkommunen ■ Immobilienverbände 																							
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	Keine Angabe																							
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl Kommunen, die anhand des Musters eigene CO₂-Mietspiegel erstellen ■ Anzahl der Kooperationspartner ■ Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer im Forum ■ Steigerung energetischer Sanierungen 																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Beitrag zum Klimaschutz</td><td colspan="10">Die Umrüstung einer Ölheizung in einem Mehrfamilienwohnhaus mit neun Wohneinheiten und einer Gebäudenutzfläche von A_n = 901 Quadratmeter auf eine Pelletheizung spart rund 42 Tonnen CO_{2Äq} pro Jahr.³⁸</td></tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td></td></tr> </table>										Beitrag zum Klimaschutz	Die Umrüstung einer Ölheizung in einem Mehrfamilienwohnhaus mit neun Wohneinheiten und einer Gebäudenutzfläche von A _n = 901 Quadratmeter auf eine Pelletheizung spart rund 42 Tonnen CO _{2Äq} pro Jahr. ³⁸										Qualitative Angabe									
Beitrag zum Klimaschutz	Die Umrüstung einer Ölheizung in einem Mehrfamilienwohnhaus mit neun Wohneinheiten und einer Gebäudenutzfläche von A _n = 901 Quadratmeter auf eine Pelletheizung spart rund 42 Tonnen CO _{2Äq} pro Jahr. ³⁸																														
Qualitative Angabe																															
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Sanierungsrate ■ Aufträge für das regionale Handwerk 																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Positive Struktureffekte</td><td colspan="10"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung von Arbeitsplätzen ■ Wertsteigerung der Immobilien ■ Verbesserung Städte- beziehungsweise Gemeindebild </td></tr> </table>										Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung von Arbeitsplätzen ■ Wertsteigerung der Immobilien ■ Verbesserung Städte- beziehungsweise Gemeindebild 																			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung von Arbeitsplätzen ■ Wertsteigerung der Immobilien ■ Verbesserung Städte- beziehungsweise Gemeindebild 																														

38 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis EnEV-Berechnung Sanierungsfahrplan WEG

KSK-PH-6: Ausweis der individuell verursachten CO₂-Emissionen in Stromrechnungen

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	1 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die deutsche Stromrechnung ist teilweise komplex und oftmals unverständlich, obwohl die Energielieferanten seitens des Gesetzgebers ausdrücklich dazu angehalten sind, Stromrechnungen einfach und verständlich zu gestalten.

In Zusammenarbeit mit den maßgebenden Akteurinnen und Akteuren und Interessengruppen, wie zum Beispiel dem Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, der Verbraucherzentrale oder dem Verband kommunaler Unternehmen e.V., werden einheitliche Vorgaben zur Stromkennzeichnung und somit zu transparenteren und verbraucherfreundlicheren Stromrechnungen ausgearbeitet. Dabei ist das Verbraucherschutzministerium direkt einzubinden.

Fokussiert wird ein einheitlicher Nachweis über die Anteile der einzelnen Energiequellen am Gesamtenergieträgermix der abgegebenen Strommenge und deren Herkunft. Die Angabe der Primärenergieträgeranteile, das heißt aus welchen Energieträgern der Strom produziert wurde, und die erzeugten Mengen an CO₂-Emissionen und radioaktivem Abfall, die bei der Erzeugung der elektrischen Energie entstanden sind, müssen für den Endkunden nachvollziehbar sein. Die Stromkundin beziehungsweise der Stromkunde erhält somit eine Angabe über die „Qualität“ der Stromproduktion. Gegebenenfalls werden auch Einzelverbrauchsdaten, wie zum Beispiel Hinweise zu Heizungspumpen, in der Stromrechnung mit aufgenommen.

Bei der Stromerzeugung entstehen hohe Umweltkosten, insbesondere durch CO₂-Emissionen, die Hauptverursacher des Klimawandels sind. Ihr Anteil macht jährlich bis zu 20 Prozent des globalen Bruttoinlandprodukts aus.³⁹ Diese ökonomisch höchst relevante Angabe ist zudem für die Verbraucherin und den Verbraucher bei der Stromrechnung zu kennzeichnen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitskreis mit Landesregierung ■ Energieversorgungsunternehmen ■ Verbraucherzentrale 														
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x											
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x											
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:												
	Landesregierung					Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieversorgungsunternehmen 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieversorgungsunternehmen ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Deutscher Mieterbund (Rheinland-Pfalz) e.V. ■ Haus & Grund Rheinland-Pfalz e.V. ■ Wohnen im Eigentum. die Wohneigentümer e.V. ■ Verband Wohneigentum Rheinland-Pfalz e.V. 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-PH-3, KSK-PH-5														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umstellung von einem Prozent der rheinland-pfälzischen Haushalte auf Ökostrom: ■ Einsparung von rund 74 Mio. Kilowattstunden Graustrom beziehungsweise rund 30.000 Tonnen CO₂ pro Jahr³⁹ 												
	Nicht unmittelbar quantifizierbar												
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; padding: 2px; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Senkung des Stromverbrauchs ■ Steigerung Anteil effizienter Geräte ■ Anstoß zu energetischen Sanierungsmaßnahmen 												

39 Umweltbundesamt, 2019. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#internalisierung-von-umweltkosten> [06.10.2020]

40 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnungen auf Basis Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWI), Energieeffizienz in Zahlen, Entwicklungen und Trends in Deutschland, 2019, Seite 53, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

KSK-PH-7: Kommunales Grün



Maßnahmenbeschreibung

Auf Grundlage der Biodiversitätsstrategie für Rheinland-Pfalz hat das Umweltministerium das Programm „Aktion Grün“ aufgelegt. „Aktion Grün“ ist die Initiative zum Schutz der Artenvielfalt in Rheinland-Pfalz. Ziel ist, das Aussterben von Tier- und Pflanzenarten aufzuhalten und Naturräume zu schützen. Zu den stärksten Bedrohungen der Artenvielfalt gehört der Klimawandel. So wirken sich beispielsweise lange Trockenphasen direkt auf Bäume aus. Bäume wachsen nur langsam und können daher nicht kurzfristig auf veränderte Lebensbedingungen reagieren. Gerade in stark versiegelten, im Sommer aufgeheizten Wohngegenden, leiden Bäume zunehmend unter Trockenstress. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass vor allem Bäume an urbanen Standorten sichtlich mehr von der Trockenheit beeinträchtigt werden. Ihr Wachstum bricht während der Trockenperiode extrem ein – und zwar um mehr als das Fünffache im Vergleich zu Bäumen im ruralen Umfeld. Auch junge Bäume sind stärker von der Trockenheit betroffen als ältere Bäume.⁴¹

Um das in der Biodiversitätsstrategie formulierte Ziel, den Anteil von stadt- und siedlungsnahem Grün zu steigern und damit den Einfluss des Klimawandels auf die Biodiversität einzudämmen, hat das Umweltministerium im Rahmen der „Aktion Grün“ die Förderrichtlinie Siedlungsgrün („Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Vielfalt in Kommunen sowie des Naturschutzes im besiedelten Raum“) sowie die Fördergrundsätze Landespfllege („Förderung von Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespfllege“) aufgelegt. Gefördert werden u. a. Baumpflanzungen im besiedelten Raum oder Schulungen von kommunalem Personal zur biodiversitätssteigernden Pflege und Unterhaltung kommunaler Grünflächen. Im Jahr 2020 stehen im Rahmen der „Aktion Grün“ 2,15 Mio. Euro zur Verfügung, davon 850.000 Euro zur Förderung der Biodiversität (zum Beispiel Stadtgrün, Biotopverbund oder Naturschutzprojekte). Seit Start des Programms im Jahr 2017 wurden rund 3,38 Mio. Euro verausgabt. Zudem wurden im Rahmen der Förderrichtlinie Siedlungsgrün, die am 1. Oktober 2019 veröffentlicht wurde, rund 6.800 Euro für Projekte der „Aktion Grün“ ausgezahlt.⁴²

In Ergänzung zu diesen Fördermaßnahmen, die in der Regel die Kommunen adressieren, erfolgen die Erhaltung und Pflege von Bäumen in Stadt- und Siedlungsräumen auch durch kleinteilige, ehrenamtliche Maßnahmen und die direkte Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Gießen in Trockenphasen die Anwohnerinnen und Anwohner regelmäßig die Bäume vor ihrer Haustür, kann der Trockenstress reduziert werden. Damit die Kommunen die Bürgerinnen und Bürger stärker in die Baumpflege einbeziehen können, bereitet das Land Rheinland-Pfalz Informationsmaterialien vor, die zur Bewusstseinsbildung bei der Bevölkerung genutzt werden können und zur Nachahmung animieren.

In weiterer Ergänzung wird im Programmjahr 2021 im Rahmen des Förderprogramms Dorferneuerung ein Betrag in Höhe von einer Mio. Euro als Sonderkontingent für „Mehr Grün im Dorf“ zur Verfügung gestellt.⁴³ Mit Hilfe der Dorferneuerung ist es möglich, der Dorfökologie und dem Klimaschutz zu noch mehr Einfluss und Bedeutung zu verhelfen. Gerade in Zeiten klimatischer Veränderungen kann „Mehr Grün im Dorf“ dazu beitragen, gesündere Lebensgrundlagen zu schaffen. Mit Bäumen und Sträuchern bepflanzte Grünflächen dämpfen Temperaturschwankungen und sorgen besonders an heißen Sommertagen für Kühlung. Als unversiegelte Flächen sind sie wichtig für den Grundwasserhaushalt. Darüber hinaus filtern sie Lärm und Staub und sind Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung von Informationsmaterial ■ Verbreitung/Medienarbeit ■ Fördervolumen „Aktion Grün“: insgesamt 2,15 Mio. Euro pro Jahr 												
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)										
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x									
Rolle des Landes		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:						x			
Landesregierung						Operative Umsetzung							
Zuständigkeit		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Externer Dienstleister 					
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesforsten Rheinland-Pfalz ■ Kommunen/Kommunalverwaltungen ■ Allgemeine Öffentlichkeit 											
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentliche Hand zu Versiegelung / Grünflächen											
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch					
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch					

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl verteiltes Informationsmaterial ■ Umsetzung in der Bevölkerung 												
	Bäume dienen als CO ₂ -Speicher und verbessern so das Mikroklima. Beispielsweise bindet eine Buche im Schnitt 12,5 Kilogramm CO ₂ pro Jahr ⁴⁴												
Beitrag zum Klimaschutz													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	Nicht unmittelbar quantifizierbar												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung von Bürgerinnen und Bürgern für den Zustand der Bäume in Wohngegenden ■ Ästhetische Aufwertung ■ Erhalt des Orts- und Stadtbildes ■ Beitrag zur Biodiversität 												

41 Dickhaut, W.; Eschenbach, A. (2018): Entwicklungskonzept Stadtbäume. Anpassungsstrategien an sich verändernde urbane und klimatische Rahmenbedingungen, Hamburg, Seite 32. Zugriff: <https://edoc.sub.uni-hamburg.de/hcu/volltexte/2019/492/> [08.10.2020]

42 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Eigene Erhebung, 2020

43 Ministerium des Inneren und für Sportes: Dorferneuerung

Zugriff: <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/staedte-und-gemeinden/foerderung/dorferneuerung/> [12.10.2020]

44 CO₂-online: Wie viel Bäume braucht es um eine Tonne CO₂ zu binden? Zugriff: <https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/wie-viele-baeume-braucht-es-um-eine-tonne-co2-zu-binden-10658/> [12.10.2020]

KSK-PH-8: Initiative „Mein ökologischer Fußabdruck“



Maßnahmenbeschreibung

Das Land Rheinland-Pfalz entwickelt eine Kampagne für Privathaushalte, die zu einem klimaneutralen Lebensstil informiert und inspiriert. Hintergrund der Maßnahme zum einen ist der steigende Ressourcenverbrauch der Menschheit. Der Indikator für den Ressourcenverbrauch und die Auswirkungen menschlichen Handelns auf die Umwelt ist der „earth overshoot day“ (auch Erdüberlastungstag genannt).

Dieser wird mit Hilfe des ökologischen Fußabdrucks ermittelt. Im Jahr 2019 wurden bis zum 29. Juli so viele Ressourcen verbraucht wie die Erde in einem ganzen Jahr erneuern kann. Die Reduzierung von Ressourcen unterstützt u. a. die Rohstoffstrategie des Bundes und die Rohstoffpolitik des Landes Rheinland-Pfalz, die eine Sicherung von Rohstoffen zum Ziel haben.

Die Kampagne sensibilisiert für die negativen Auswirkungen moderner Lebensstile auf das Ökosystem und die Umwelt („ökologischer Fußabdruck“), gleichzeitig stellt sie auch positive Wirkungen des eigenen Handelns dar, sprich die Vermeidung von Treibhausgasen („ökologischer Handabdruck“). Durch die Betrachtung sowohl des negativen, als auch des positiven „Abdrucks“, steht die Bilanz des individuellen Lebensstils im Mittelpunkt (im Sinne einer „Sustainability Balanced Score Card“).

Die Kampagne berücksichtigt in diversen Modulen verschiedene Themen: Energiesparen, „graue Energie“, „Cradle-to-Cradle“, Suffizienz, biologische Vielfalt, Flächenverbrauch, Müll und Recycling, Wasser, Umweltwirkung von Produkten. Insbesondere ist hier der Bereich Heizung und Stromverbrauch sowie Mobilität zu nennen. Der Verkehr in Deutschland ist dabei nahezu für ein Viertel des CO₂-Fußabdrucks verantwortlich.

Ökonomische Aspekte werden, neben den ökologischen Gesichtspunkten, ebenfalls berücksichtigt. Querverweise auf die Landesinitiative „Rheinland-Pfalz isst besser“ decken das Thema Ernährung ab. Die Kampagne gibt konkrete, lebensnahe Handlungsempfehlungen für einen klimaneutralen Lebensstil und benennt Instrumente (zum Beispiel Apps) beziehungsweise Ansprechpartner, die den Bürgerinnen und Bürgern beim „Umstieg“ zu mehr Nachhaltigkeit behilflich sein können.

Förderprogramme für energetische Sanierungsmaßnahmen der Kreditanstalt für Wiederaufbau und des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle sowie die Steuerermäßigung für energetische Maßnahmen bei zu eigenen Wohnzwecken genutzten Gebäuden (§ 35c EStG) stellen einen Anreiz zur Reduzierung von Ressourcen an und in Wohngebäude dar. Auf Landesebene ist hier das Solar-Speicher-Programm Rheinland-Pfalz zu nennen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ansprache von Kooperationspartnern ■ Entwicklung von Informationsmaterial ■ Entwicklung einer Kampagnenstrategie und -identität, gegebenenfalls Vergabe an Agentur ■ Veranstaltungen, Medienarbeit 															
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)													
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:													
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung											
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Externer Dienstleister 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landeszentrale für Umweltaufklärung Rheinland-Pfalz ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Bund für Umwelt und Naturschutz Rheinland-Pfalz ■ Dienstleistungszentren ländlicher Raum ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ LandFrauen Rheinland-Pfalz 															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-PH-9 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047						
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047						
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch									
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umfang verbreitetes Informationsmaterial ■ Teilnehmer an Veranstaltungen / Kontaktaufnahmen mit Kooperationspartnern 																		
	Reduzierung der CO ₂ -Emissionen pro Person und Jahr von derzeit durchschnittlich etwa elf Tonnen CO ₂ Äq auf rund fünf Tonnen CO ₂ Äq																		
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe								
Qualitative Angabe																			
Regionale Dienstleistungen und Produkte werden profitieren																			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilisierung für nachhaltigen Konsum ■ Etablierung nachhaltiger Wertschöpfungsketten 																		

KSK-PH-9: Rheinland-Pfalz isst besser

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die erfolgreiche Landesinitiative „Rheinland-Pfalz isst besser“ wird weitergeführt, ausgebaut und unter Berücksichtigung direkter und indirekter CO₂-Emissionen einzelner Lebensmittelgruppen, von der Erzeugung, über die Verarbeitung, bis zum Konsum der Lebensmittel, auf Basis der Erfahrungen seit 2015 konsequent weiterentwickelt. Ein Beitrag zum Klimaschutz wird durch eine klimafreundliche Ernährung wie beispielsweise durch die Reduzierung des Fleischkonsums, den Kauf regionaler und/oder biologisch erzeugter Produkte oder die Nutzung klimaschonender Küchentechnik (zum Beispiel Verwendung von Kücheneinrichtungen mit hoher Energieeffizienz oder die Verwendung von Ökostrom) erreicht.

Einen guten Überblick und viele Hintergrundinformationen bietet die Verbraucher Broschüre „Nachhaltige Ernährung – Was unser Essen mit Klimaschutz und Welternährung zu tun hat“ des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz⁴⁵, die seit 2015 vorliegt. Darüber hinaus unterstützt eine in 2020 erschienene Handreichung für die Durchführung eines „Nachhaltigkeitschecks“⁴⁶ insbesondere Akteurinnen und Akteure der Kita- und Schulverpflegung dabei, die Verpflegung nachhaltiger zu gestalten.

Das Tätigkeitsfeld der Ernährungsberatung hat sich in den letzten Jahren insbesondere auf Maßnahmen (Angebote und Beratungstätigkeiten) im Bereich Kita- und Schulverpflegung fokussiert. Dies wurde verstärkt durch die Einrichtung der Vernetzungsstelle Schulverpflegung im Jahr 2009 und deren Ausweitung auf Kindertagesstätten in 2012. Die Ernährungsberatung an den sechs Dienstleistungszentren unterstützt bei der qualitätsgesicherten Ernährungsberatung und -bildung des Landes Rheinland-Pfalz.

Die Durchführung eines Anschlussprojekts „Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen (KEEKS)“ mit Untersuchung der Schulverpflegung anhand eines energetischen Vergleichs der Verpflegungsformen in Rheinland-Pfalz, im Hinblick auf deren Klimarelevanz, ist für Ende 2020 geplant.

An mehreren Küchen in Rheinland-Pfalz sollen die vier Verpflegungsformen (Vollküche, Kühlsystem, Warmküche, Tiefkühlsystem) im Hinblick auf ihren Beitrag zum Treibhauseffekt (THG-Potenzial), ihren ökologischen Wirkungen (zum Beispiel Verkehrsbelastung bei Belieferung) und den Verpflegungskosten verglichen werden. Der Zweck ist, alle Akteurinnen und Akteure / Stakeholder von Schulen für deren Klimarelevanz durch den Einsatz eines energieeffizienten Verpflegungssystems zu sensibilisieren.

Zudem wird das Ziel verfolgt, stufenweise die Gemeinschaftsverpflegung in Kitas und Schulen nachhaltig durch den Einsatz regionaler Produkte auszurichten. Die Träger und Einrichtungen sollen ebenfalls ein ausgewogenes Verpflegungsangebot nach den Qualitätsstandards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) umsetzen. Zusätzlich wird die Ernährungsbildung strukturell in Kitas und Schulen verankert. Sie bildet die Grundlage für eine gesundheitsfördernde und nachhaltige Ernährung und sorgt für mehr Wertschätzung von Lebensmitteln bei Kindern.

Im Rahmen des Öko-Aktionsplanes werden Träger und Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung bei der weiteren Optimierung ihrer Verpflegungsangebote in Hinsicht auf den Ausbau des Einsatzes regionaler und ökologischer Lebensmittel unterstützt.

> Maßnahmenbeschreibung

Mit der landesspezifischen Grundschulreihe „Das ABC der Lebensmittel“ wird seit dem Schuljahr 2009/2010, flankierend zum EU-Schulprogramm, in über vier Jahren aufeinander aufbauenden Unterrichtseinheiten Schülerinnen und Schülern Wissen über gesundheitsförderliches und nachhaltiges Essen sowie Esskultur und die Fähigkeiten zur Zubereitung von Speisen vermittelt. Dadurch erwerben sie ein Bewusstsein für natürliche Kreisläufe und Alltagskompetenzen im Hinblick auf die Lebensmittelauswahl und Nahrungszubereitung. Bei der Auswahl der Lebensmittel wird besonderer Wert auf die Verwendung regionaler, saisonaler und ökologischer Produkte gelegt.

Im Rahmen des EU-Schulprogramms⁴⁷, als eine übergreifende Maßnahme für Kitas und Schulen von „Rheinland-Pfalz isst besser“, sind seit dem Schuljahr 2019/2020 die Obst- und Gemüse- sowie Milch-Lieferanten verpflichtet worden, mindestens 30 Prozent Produkte aus ökologischer Erzeugung oder Produkte aus eigener Erzeugung an teilnehmende Bildungseinrichtungen (Kitas und Schulen) im Schuljahresdurchschnitt auszuliefern. Der Lieferung von saisonalen Angeboten an Obst und Gemüse aus der Region ist Vorrang zu geben. Zur Vermeidung insbesondere längerer Transportwege schließen die Lieferanten Kooperationsvereinbarungen mit Erzeugern aus der Region beziehungsweise Vermarktern von in der Region erzeugtem Obst und Gemüse ab.

Seit 2014 wird der Qualifizierungsprozess Schulverpflegung mit Auszeichnung zur 3-Sterne-Schule und seit 2018 die Qualifizierung Kitaverpflegung mit Auszeichnung zur Ernährungs-Kita in Rheinland-Pfalz landesweit umgesetzt. Teilnehmende Bildungseinrichtungen erarbeiten unter anderem ein eigenes Verpflegungskonzept gemäß den DGE-Qualitätsstandards.

Im Sinne der Partizipation sind Kinder und deren Eltern in die Gestaltung des Verpflegungsalltags, bei der Erstellung des Speiseplans oder bei der Vorbereitung von Mahlzeiten mit einzubziehen. Daher finden regelmäßig Vor-Ort-Beratungen durch die Vernetzungsstelle und Ernährungsberatung Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) zu Themen der Kita- und Schulverpflegung durch Speiseplanchecks und Auswertungsgespräche am Runden Tisch mit allen Akteurinnen und Akteuren wie Trägern, Lehrkräften, Eltern, Schülerinnen und Schülern sowie Caterern statt.

Im Hinblick auf die Gemeinschaftsverpflegung kann das Land vor allem auf dem Wege der Information und der Schaffung von Anreizen seinen Einfluss in eigenen Einrichtungen geltend machen, zum Beispiel in öffentlichen Menschen und Kantinen. Damit soll dem Trend der Wegwerfgesellschaft entgegengewirkt werden und bereits bestehende Angebote für Mehrweg sollen weiter gefördert werden.

Mit dem Kochbus bringt die Landeszentrale für Umweltaufklärung ernährungspolitische Themen, wie Klimaschutz, Gesundheit oder Lebensmittelverschwendungen in Kitas, Schulen, Kommunen oder Betriebe. Beim gemeinsamen Kochen und Kochworkshops kommen Menschen aller Altersgruppen ins Gespräch über die Herkunft der Lebensmittel, ihre umweltgerechte Produktion und ihre Wertigkeit.

Im Kontext Ernährung, ist die Solidarische Landwirtschaft (SoLaWi) eine weitere Möglichkeit, um gleichzeitig etwas für die Gesundheit, die regionale Landwirtschaft und für die Umwelt sowie den Klimaschutz zu tun.

Mehrere private Haushalte tragen in der SoLaWi zu den Kosten eines landwirtschaftlichen Betriebs bei, wofür sie im Gegenzug Anteile an dessen Ernteertrag erhalten. Vorteile für die Umwelt und den Klimaschutz bestehen aus minimalen Transportwegen und einem geringeren Energieverbrauch. Dies führt somit zu einem geringeren Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen. Auch die Sortenvielfalt kann durch den Anbau von regional beheimateten und lokal angepassten Gemüse- und Obstsorten erhalten werden. Als wichtige Grundlage für die Landwirtschaft sichern und erhöhen angepasste Landwirtschaftsweisen die Bodenfruchtbarkeit. Außerdem entsteht weniger Müll durch Verpackungen. Dies gilt es zu unterstützen beziehungsweise zu fördern.

45 Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz (MULEWF): Nachhaltige Ernährung – Was unser Essen mit Klimaschutz und Welternährung zu tun hat, September 2015
Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Nachhaltige_Ernaehrung_RLP_16.09.2015.pdf [06.10.2020]

46 Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald-Osteifel: Nachhaltige Kita - und Schulverpflegung, Informationen und Checklisten, April 2020
Zugriff: [https://www.kitaverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/62a9ad971a60f8d0c125858900475f7e/\\$FILE/Brosch%C3%BCreNachhaltigkeitF.pdf](https://www.kitaverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/62a9ad971a60f8d0c125858900475f7e/$FILE/Brosch%C3%BCreNachhaltigkeitF.pdf) [06.10.2020]

47 EU-Schulprogramm Rheinland-Pfalz
Zugriff: <https://mueef.rlp.de/de/themen/ernaehrung/schule-isst-besser/eu-schulprogramm-in-rheinland-pfalz/> [06.10.2020]

> KSK-PH-9: Rheinland-Pfalz isst besser

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kampagnen ■ Öffentlichkeitsarbeit / Medienarbeit ■ Organisation und Durchführung von Aufklärungsveranstaltungen ■ Ausarbeitung und Bereitstellung von Informationsmaterialien ■ Bildung von Netzwerken und Initiativen ■ Initiierung und Förderung von Modellprojekten ■ Nutzung der Synergien zum „Lernort Bauernhof“ 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:																
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau				■ Ernährungsberatung Rheinland-Pfalz an den Dienstleistungszentren Ländlicher Raum ■ Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Rheinland-Pfalz															
Kooperationspartner	■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz ■ Landeszentrale für Gesundheitsförderung in Rheinland-Pfalz e. V. ■ „IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung“ ■ Krankenkassen ■ Landwirtschaftliche Verbände																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-PH-8, KSK-PH-10, KSK-L-1, KSK-L-13 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU)																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Veranstaltungen ■ Anzahl der teilnehmenden Bildungseinrichtungen ■ Anzahl der neu gegründeten Initiativen und Netzwerke ■ Anzahl und Ergebnisse der Modellprojekte 							
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verminderung des CO₂-Ausstoßes durch Vermeidung langer Transportwege ■ Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei Verpackungen ■ Schonung der Umwelt durch Einsparung von Düngemitteln und Pestiziden ■ Verbesserung des ökologischen Fußabdrucks zum Beispiel durch weniger Fleischkonsum <p>Die jährliche Gesamtersparnis pro Kopf durch regionale und saisonale Ernährung beträgt etwa 101 Kilogramm CO₂Äq.⁴⁸</p> <p>Pro Kopf spart eine rein vegetarische Ernährung durchschnittlich 429 Kilogramm CO₂Äq pro Jahr.⁴⁹</p> <p>Der durchschnittliche deutsche CO₂ Ausstoß (footprint) pro Kopf liegt im Bereich Ernährung bei rund 1,75 Tonnen CO₂Äq pro Jahr.⁵⁰</p>							
Beitrag zur Wertschöpfung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</th> <th style="width: 15px; text-align: center; padding: 2px;"></th> </tr> </thead> </table>	Qualitative Angabe						
Qualitative Angabe								
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung der regionalen und ökologischen Landwirtschaft durch Verwertung von saisonalen Erzeugnissen aus Rheinland-Pfalz ■ Positive Beschäftigungseffekte ■ Reduzierung der Lebensmittelverschwendungen ■ Gemüse- und Obstsorten, die für das Anbaugebiet typisch sind, können erhalten werden 							

48 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis CO₂-Einspartool Klima-Coach

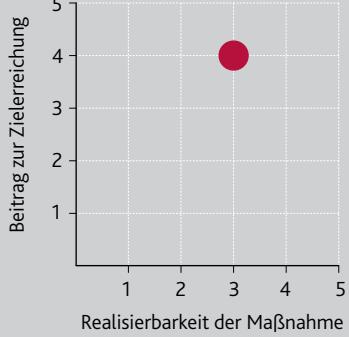
Zugriff: www.klimacoach.rlp.de [06.10.2020]

49 Ebenda

50 KlimAktiv gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung des Klimaschutzes mbH: CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes

Zugriff: https://uba.co2-rechner.de/de_DE [06.10.2020]

KSK-PH-10: Reduzierung von Fleischkonsum für den Klimaschutz

Handlungsfeld	PH	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Art und Weise der menschlichen Ernährung hat große Auswirkungen auf die durch sie verursachten Treibhausgas (THG)-Emissionen. Die Produktion tierischer Erzeugnisse bedingt höhere Emissionen, bezogen auf die Produktionsmenge, als die Produktion pflanzlicher Erzeugnisse.

Für die Produktion von auch nach Deutschland importiertem Tierfutter werden weltweit mehrere Mio. Hektar Land gebraucht. Allein für Sojaimporte in die EU werden jährlich rund 15 bis 17 Mio. Hektar Anbaufläche in Nicht-EU-Staaten in Anspruch genommen.⁵¹ Der Flächenbedarf für die Produktion von Lebensmitteln für die Ernährung eines Menschen mit veganer Lebensweise beträgt nur etwa ein Drittel des Bedarfs für eine Person mit durchschnittlicher Mischkost-Ernährung.⁵²

Die Bereitstellung dieser enormen Flächen verursacht erhebliche negative Umwelt- und Klimafolgen. So wird zur Flächengewinnung für Futter- oder Viehweiden beispielsweise in Brasilien (Regen-)Wald gerodet – häufig durch illegale Brandrodungen, bei denen große Mengen CO₂ freigesetzt werden und wichtiger Lebensraum für einzigartige Tier- und Pflanzenarten zerstört wird. Hinzu kommt der erhebliche Einsatz von Pestiziden und gentechnisch verändertem Saatgut bei der anschließenden Produktion von Futtermitteln, der ebenfalls mit erheblichen negativen Folgewirkungen auf die Artenvielfalt und das ökologische Gleichgewicht in den entsprechenden Regionen verbunden ist. Zudem schadet eine zu fleischbetonte Ernährung der Gesundheit.

Im Jahr 2019 lag der geschätzte Pro-Kopf-Verzehr von Fleisch bei 59,5 Kilogramm in Deutschland.⁵³ Im aktuellen Ernährungsreport 2020 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geben 26 Prozent der Befragten an, täglich Fleisch zu essen. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt, den Fleischkonsum deutlich zu reduzieren. Statt eines Verzehrs von aktuell über 1.000 Gramm Fleisch und Fleischerzeugnissen bei Männern und knapp 600 Gramm bei Frauen, empfiehlt die DGE maximal zwei bis drei Portionen Fleisch und Wurst in der Woche zu essen. Das entspricht 300 bis 600 Gramm Fleisch und Wurst für Erwachsene.⁵⁴ In Kombination mit einer abwechslungsreichen Ernährung stehen in ausreichender Menge Proteine sowie Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und sekundäre Pflanzenstoffe zur Verfügung. Mit einem reduzierten Fleischverzehr, in Kombination mit einer pflanzenbetonten und regionalen Ernährungsweise, gehen positive Auswirkungen auf die Gesundheit und die Klimabilanz einher.

Durch eine Reduzierung des Fleischkonsums sind erhebliche THG-Reduktionspotenziale zu erreichen. Reduziert ein durchschnittlicher Bundesbürger seinen Fleischkonsum um ungefähr ein Viertel, spart er laut Klimarechner des Umweltbundesamts pro Jahr 100 Kilogramm CO₂ ein, bei komplett vegetarischer Ernährung sind es 450 Kilogramm.⁵⁵ Mit einem reduzierten Konsum sollte auch ein Wandel in der Tierhaltung hin zu einer flächengebundenen tiergerechten Tierhaltung, inklusive Ausbau der ökologischen Tierhaltung, einhergehen. Dafür bietet Rheinland-Pfalz mit seinen noch bäuerlichen Strukturen beste Voraussetzungen. Ebenso müssen die Vorschläge der Borchert-Kommission umgesetzt, ein effektives staatliches Label eingeführt werden sowie eine Finanzierung der Erzeuger und Verarbeiter für die tiergerechte Erzeugung erfolgen.

> Maßnahmenbeschreibung

Bei allen Tierarten sollte die Haltung so umgebaut werden, dass deutliche Verbesserungen beim Tierwohl einhergehen mit einer verbesserten Klimabilanz, etwa indem eine längere Lebensdauer und eine qualitativ höhere Lebensproduktivität infolge einer verbesserten Tiergesundheit angestrebt wird. Durch eine bessere Ressourceneffizienz und einen Fokus auf qualitativ hochwertige tierische Lebensmittel, statt auf Quantität, sinken die Gesamtemissionen der Tierhaltung. Reduktions-Potenziale durch Einzelmaßnahmen, etwa im Bereich der Rinderfütterung, werden dagegen als sehr gering eingeschätzt. Trotzdem müssen züchterische Einflussmöglichkeiten, etwa in Hinsicht auf eine verminderte Methanerzeugung bei Rindern, ebenso genutzt werden.

Verbraucherinnen und Verbraucher sollten über die wichtigsten landwirtschaftlichen Klimagasemissionsquellen in der Agrar- / Tierproduktion sowie die Ernährungsempfehlungen der DGE aufgeklärt werden. Durch Änderung ihrer Kaufentscheidungen (weniger Fleisch- und Wurstkonsum, mehr Qualität und Wertschätzung im Hinblick auf die Verwertung des ganzen Tieres) können Verbraucherinnen und Verbraucher Klimaschutz und gesunde Ernährung in Einklang bringen. Sie helfen so außerdem, regionale Wirtschaftsstrukturen zu stärken, Brandrodungen in anderen Weltregionen durch schrumpfende Zielmärkte für Futtermittel unrentabel zu machen und tierquälerische Haltungspraktiken zu beenden. Menschen, die sich für eine vegane oder vegetarische Ernährungsweise entscheiden, sollten durch ein entsprechendes transparentes Labeling von Produkten sowie Beratungs- und Informationsangebote unterstützt werden.

Die Landesregierung bietet mit der Initiative „Rheinland-Pfalz isst besser“ ein umfangreiches Maßnahmenpaket mit insgesamt über 20 Maßnahmen an, mit denen verschiedene Zielgruppen über die Vorteile eines reduzierten Fleischkonsums und einer an den Qualitätsstandards der DGE ausgerichteten Verpflegung aufgeklärt werden.

Das Land Rheinland-Pfalz unterstützt Träger von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung dabei, eine nachhaltige Ausrichtung des Verpflegungsangebots mit weniger, regional erzeugten und tierwohlorientierten tierischen Erzeugnissen umzusetzen. Diesbezüglich werden die Informations-, Qualifizierungs- und Seminarangebote im Land ausgebaut, die der Förderung einer größeren Auswahl an pflanzenbetonten und fleischreduzierten Mahlzeiten dienen. In den Qualifizierungsprozessen der Kita- und Schulverpflegung finden die DGE-Qualitätsstandards für die Gemeinschaftsverpflegung Anwendung, die sowohl präventive Aspekte zur Gesunderhaltung, als auch die zur Nachhaltigkeit integriert haben. Ein besonderer Schwerpunkt in der Umsetzung liegt dabei in den drei Pilotregionen. Auch die Landeszentrale für Umweltbildung (LZU) unterstützt zukunftsfähige Konsum- und Produktionsmuster in privaten Haushalten durch ihre Kochbushaktionen für und mit Verbraucherinnen und Verbrauchern im Rahmen der Landesinitiative „Rheinland-Pfalz isst besser“.

Die Ernährungsberatung an den sechs Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) bietet regelmäßig zahlreiche Vorträge für die Landfrauen/Verbraucherinnen und Verbraucher an, in denen die Themen Fleisch, Nachhaltigkeit und vegetarische Ernährung behandelt werden, zum Beispiel „Rindfleisch – Qualitätskriterien“, „Ernährungsformen“, „regionale Küche“, „Nachhaltige Ernährung – Öfter vegetarisch essen für Verbraucher“, „Ernährung und nachhaltiges Handeln“, „Klimafreundliches Frühstück“, „Gut essen – dem Klima zuliebe“, „Was ist uns unser Essen wert“, „Biologische Vielfalt – für eine gesunde und genussreiche Ernährung“, „Aktiv gegen Lebensmittelverschwendungen“.

Im Nudging-Projekt der Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Ende 2020 wird der Fokus auf die vermehrte Wahl gesundheitsförderlicher Lebensmittel an zwei Schulen in der Pilotregion Westerwald-Taunus gelegt. Ein Beispiel dafür ist eine weniger dominante Präsentation von fleischhaltigen Mahlzeiten an der Speisetheke.

51 WWF Deutschland, Berlin: Fleisch frisst Land, Studie 2014, 4. unveränderte Ausgabe vom September 2011
Zugriff: https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF_Fleischkonsum_web.pdf [06.10.2020]

52 Bryngelsson, D. et al. (2016): „How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture“ in Food Policy 59, Seiten 152 bis 164
Zugriff: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919216000129> [07.10.2020]

53 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): Versorgungsbilanzen Fleisch, Versorgung mit Fleisch in Deutschland im Kalenderjahr 2019 (vorläufig), Stand: 23.03.2020
Zugriff: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung-fischerei/versorgungsbilanzen/fleisch/> [06.10.2020]

54 Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE): DGE-Ernährungskreis, Vielfalt bei tierischen Produkten
Zugriff: <https://www.dge-ernaehrungskreis.de/lebensmittelgruppen/fleisch-wurst-fisch-und-eier/> [06.10.2020]

55 KlimAktiv gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung des Klimaschutzes mbH: CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes
Zugriff: https://uba.co2-rechner.de/de_DE [06.10.2020]

> KSK-PH-10: Reduzierung von Fleischkonsum für den Klimaschutz

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufklärungs-, Bildungs- und Informationsmaßnahmen ■ Veranstaltungen ■ Forschung und Entwicklung 												
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		<input checked="" type="checkbox"/>	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		<input checked="" type="checkbox"/>							
	Förderer (z. B. Finanzierung)		<input checked="" type="checkbox"/>	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		<input checked="" type="checkbox"/>							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:									
Zuständigkeit	Landesregierung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 										Operative Umsetzung		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ernährungsberatung Rheinland-Pfalz an den Dienstleistungszentren Ländlicher Raum ■ Vernetzungsstelle Kita- und Schulverpflegung Rheinland-Pfalz ■ Landfrauenverbände ■ LZU ■ Einrichtungen und Träger der Gemeinschaftsverpflegung ■ Private Haushalte 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landwirtschaftliche Verbände ■ Ministerium für Bildung ■ Landeszentrale für Umweltaufklärung (LZU) ■ Schulen und Kitas 												
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-GHD-5, KSK-PH-9 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie												
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051		
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051		
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgeführte Bildungsmaßnahmen und Veranstaltungen 										
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ In Deutschland werden durch den Verbrauch von Fleisch und Wurstwaren im Jahr 0,85 Tonnen CO₂eq pro Person verursacht.⁵⁶ ■ Im Vergleich zur durchschnittlichen Ernährung in Deutschland wären mit der Umsetzung der Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) jährliche Treibhausgas einsparungen in einer Größenordnung von 22,3 Mio. Tonnen CO₂eq verbunden – maßgeblich bedingt durch einen geringeren Verzehr von THG-intensiven Fleisch- und Wurstprodukten.⁵⁷ ■ Legt man zwei Mal pro Woche einen vegetarischen Tag ein und greift in der Kantine zum vegetarischen Menü, dann kann der individuelle CO₂-Ausstoß um 99 Kilogramm pro Jahr oder umgerechnet um 7,6 Kilogramm in vier Wochen gesenkt werden.⁵⁸ 										
	Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reduzierung der Lebensmittelverschwendungen durch eine nachhaltige Devise wie weniger, vielfältiger und hochwertiger Fleisch zu konsumieren 										
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimierung der Gesundheit der Bevölkerung durch Reduzierung ernährungsbedingter Erkrankungen und somit auch der Kosten für Krankheitsfolgen ■ Unterstützung des Ausbaus der tierwohlorientierten Fleischerzeugung 										

56 Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz sowie für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL (2016): Gutachten zum „Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung“, Berlin, 2016, Seite 36

57 Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung, Seite 220

Zugriff: http://www.bmel.de/DE/Ministerium/Organisation/Beiraete/_Texte/AgrVeroeffentlichungen.html [07.10.2020], Seite 209

58 Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: CO₂-neutrale Landesverwaltung, Lernen und Handeln für unsere Zukunft, Energiespartipps

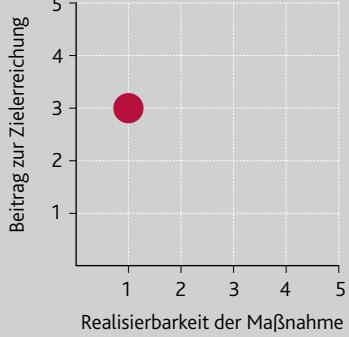
Zugriff: <https://co2.hessen-nachhaltig.de/de/energiespartipps/energiespartipp-februar.html> [07.10.2020]



HANDLUNGSFELD 3

INDUSTRIE, PROZESSGEBUNDENE EMISSIONEN (I)

KSK-I-1: Klimaneutrale Produktion

Handlungsfeld	I	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	1 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

In einigen Produktionsprozessen werden neben energiebedingten auch prozessbedingte Treibhausgase (THG) emittiert. Zukünftig sollen alternative Verfahren zum Einsatz kommen, die weniger oder gar keine dieser Gase mehr emittieren.

Derzeit werden im europäischen Emissionshandel (EU-EHS) neben Kohlendioxid (CO_2) auch perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Lachgas (N_2O , Distickstoffoxid) erfasst. Die beiden Letztgenannten haben ein vergleichsweise hohes Treibhausgaspotenzial (GWP – Greenhouse Warming Potenzial), so dass bereits eine geringe absolute Minderung zu einer relativ hohen Minderung bei der Gesamtbetrachtung der THG-Bilanz führen kann.

In einem ersten Schritt sollen im Rahmen eines Screenings industrielle Prozesse in rheinland-pfälzischen Unternehmen identifiziert werden, die prozessbedingte Emissionen mit hohem Treibhausgaspotenzial aufweisen.

Darauf aufbauend unterstützt das Land Rheinland-Pfalz Studien und Forschungsprojekte zu einer klimaneutralen Produktion, um auch diese prozessbedingten THG-Emissionen zu mindern. Dabei geht es um die Entwicklung alternativer Verfahren mit Technologiesprüngen, um zum Beispiel die Lachgasemissionen bei der Herstellung von Adipinsäure oder Glyoxal zu mindern, aber auch durch Entwicklung neuartiger Katalysatoren die Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus Kohlendioxid mit einem mäßigen Energieeinsatz zu ermöglichen.

Die chemische Industrie unternimmt bereits eigene Anstrengungen zur zukünftigen THG-neutralen Produktion, beispielsweise durch den Einsatz von grünem Wasserstoff. Das Land soll durch Nutzung der in der Wasserstoffstrategie des Bundes in Aussicht gestellten Fördermittel und durch ergänzende Hilfen diese Entwicklung fördern. Der Ordnungsrahmen sollte die klimaneutrale Wasserstoffproduktion, sowohl grün wie türkis, ermöglichen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Studien ■ Forschungsprojekte ■ Unterstützung von Studien und Forschungsprojekten ■ Nutzung der in der Wasserstoffstrategie des Bundes enthaltenen Fördermittel im Bereich grüner und türkiser Wasserstoff und ergänzende Hilfen des Landes 																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Rolle des Landes</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 25%;"></td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td style="text-align: center;"></td><td>Sonstiges:</td></tr> </table>												Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																					
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																				
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																				
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Universitäten ■ Hochschulen ■ Forschungseinrichtungen 																		
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umwelttechnik-Netzwerk Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. ■ Hochschule Trier/Umwelt-Campus-Birkenfeld 																						
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-2																						
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übertragung von Forschungsergebnissen in Pilotvorhaben 															
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei Technologiesprüngen kann die Minderung im Mio.-Tonnen-Bereich bei der THG-Minderung liegen.⁵⁹</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>												Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe																
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Keine Angabe</p>															
Positive Struktureffekte	<p>Keine Angabe</p>															

⁵⁹ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Eigene Auswertungen Ergebnismonitoring, 2020

KSK-I-2: Forschung und Entwicklung für zukunftsfähige CO₂-neutrale Industrietechnologien

Handlungsfeld	1	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die EU will die THG-Minderungsziele bis 2050 auch durch den „Green Deal“ ambitionierter gestalten. Damit soll Europa als erster Kontinent bei den THG-Emissionen bis 2050 Netto-Null aufweisen. Als Zwischenziel bis 2030 wird deshalb derzeit eine THG-Emissionsminderung von – 50 Prozent bis 55 Prozent gegenüber 1990 diskutiert.⁶⁰ Die Nationalen Klimapläne der EU-Mitgliedstaaten sind bis 2023 entsprechend anzupassen. Der EU-Emissionshandel, der direkt auf die Emissionen der energieintensiven Industrie wirkt und dessen 4. Handelsperiode 2021 beginnt, wäre infolgedessen erneut zu reformieren. Ziel der deutschen Klimaschutzpolitik ist es, bis zum Jahr 2030 die Emissionen von Treibhausgasen um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu senken und bis zum Jahr 2050 eine weitestgehend klimaneutrale Gesellschaft zu erreichen. Das Klimapaket der Bundesregierung (2019), in dem u. a. erstmals ein Bundesklimaschutzgesetz mit Sektorzielen und ein nationaler Emissionshandel für die Bereiche Gebäudewärme und Verkehr ab 2021 etabliert werden und fossile Brennstoffe einer CO₂-Bepreisung unterliegen, dient der Erreichung der EU-Ziele für Deutschland, hier im Bereich der Effort Sharing Regulation (ESR, Klimaschutzverordnung).

Es ist notwendig, dass bis 2050 innovative Produktionsprozesse vorhanden sind, die deutlich weniger Treibhausgase emittieren als heute. Das Land Rheinland-Pfalz wird sich auf Bundesebene für die Forschung und Entwicklung solcher Effizienztechnologien und disruptiver Innovationen einsetzen, u. a. in den Bereichen: Industrie 4.0, Additive Fertigung (3D-Druck), Energie-Speichertechnologien (zum Beispiel Power-to-X), Energieflexibilisierung, Effizienzsteigerung in Fertigungsprozessen, Materialsubstitution sowie einer Potenzialstudie zu klimaneutralen Industrieproduktionen mit dem Fokus, klimaneutrale Produktionstechnologien im Land zu etablieren. Ein Beispiel dafür wäre die Anwendung der Fischer-Tropsch-Synthese zur Herstellung von Kohlenwasserstoffen aus biogenem CO₂ und grünem Wasserstoff mit geeigneten Katalysatoren unter vertretbarem Energieaufwand.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramme ■ Studie ■ Veranstaltungen ■ Angewandte Forschung 														
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)											
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:											
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur ■ Unternehmen 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Branchenverbände ■ Energiewirtschaftsverbände ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Mitgliedsuniversitäten und -hochschulen des Umwelttechnik-Netzwerkes Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-1, KSK-I-4, KSK-I-10, KSK-GHD-9														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Studien ■ Förderprogramme ■ Veranstaltungen ■ Angewandte Forschung 												
	Nicht unmittelbar quantifizierbar												
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung innovativer Technologien 												
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung des Standortes ■ Innovation 												

60 Europäische Kommission: Der Europäische Grüne Deal, Brüssel 2019, Seite 5
 Zugriff: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF
 [7.10.2020]

KSK-I-3: Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge



Treibhausgasneutraler Wasserstoff, wie zum Beispiel seit 2015 im Energiepark Mainz mittels Elektrolyse aus Windstrom gewonnen, wird für das Erreichen der rheinland-pfälzischen und nationalen Klimaschutzziele sowie der internationalen Klimaschutzverpflichtungen Deutschlands einen wichtigen Beitrag leisten.

Gerade für den Einsatz in Bussen, Lastkraftwagen (Lkw) und anderen Nutzfahrzeugen, deren Leistungsanforderungen und Reichweiten mit anderen alternativen Antriebstechnologien, wie zum Beispiel batterieelektrischen Antrieben, nicht abzubilden sind, bietet sich die Nutzung von grünem Wasserstoff in brennstoffzellenelektrischen Antrieben oder in Verbrennungsmotoren an.

Der rheinland-pfälzische Landtag fasste im Mai 2020 den Beschluss zur Wasserstoffstrategie des Landes, um die Nutzung von Wasserstoff in Industrie, Mobilität und Energie sektorenübergreifend voranzubringen. Die Priorität liegt dabei auf der Nutzung von klimaneutralem Wasserstoff. Zentrale Bausteine dieser Strategie im Industriebereich sind die Gründung des Unternehmens-Netzwerks „Wasserstoff für Nutzfahrzeuge“ sowie die Entwicklung von wasserstoffbasierten Verbrennungsmotoren für schwere Lkw und für Land- und Arbeitsmaschinen. Die Konstruktion und Produktion solcher Nutzfahrzeuge, die auf Grund ihrer hohen Leistungsanforderungen nicht batterie- oder brennstoffzellenelektrisch anzutreiben sind, zählt zu den Kernkompetenzen der rheinland-pfälzischen Fahrzeugindustrie.

Eine Maßnahme innerhalb der Wasserstoffstrategie des Landes ist die Einrichtung eines Motorenprüfstands an der Universität Kaiserslautern für die Direktverbrennung von Wasserstoff, auf dem Motoren und einzelne Komponenten getestet werden können.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initiierung und Förderung von Projekten und Modellvorhaben ■ Gründung und Betreuung einer Unternehmens- und Forschungs-Netzwerkarbeit ■ Weiterentwicklung des Themas Wasserstoffantriebe für Nutzfahrzeuge 														
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x										
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Commercial Vehicle Cluster (CVC) ■ Forschungseinrichtungen ■ Privatunternehmen 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerk „We move it“ 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	Mobilitätskonsens 2021 Rheinland-Pfalz														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung neuer Projekte aus der Netzwerkarbeit heraus ■ Anzahl wasserstoffbetriebener Nutzfahrzeuge in Rheinland-Pfalz ■ Eingesparte Treibhausgasemissionen 													
Beitrag zum Klimaschutz	Durch die Nutzung von klimaneutralem Wasserstoff lassen sich je Lkw mit 40 Tonnen Nutzlast bei 100.000 Kilometer Jahresfahrleistung rund 110 Tonnen CO ₂ pro Jahr einsparen (Annahme: Der durchschnittliche Dieserverbrauch herkömmlicher schwerer Diesel-Lkw mit 40 Tonnen Nutzlast beträgt circa 40 bis 42 Liter pro 100 Kilometer). ⁶¹													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kompetenzaufbau in Wirtschaft und Wissenschaft im Bereich Wasserstofftechnologie fördert die Transformation der Nutzfahrzeugindustrie und bildet den Ausgangspunkt für künftige Wertschöpfung 													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderung klimafreundlicher Technologie schafft nachhaltige und zukunftssichere Arbeitsplätze 													

61 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Webfleet Solutions B.V.

**KSK-I-4: Innovationsplattform Klima- und Umweltschutz
(Integration Forschung – Industrie)**

Handlungsfeld	I	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Rheinland-Pfalz ist ein Land, das stark vom Mittelstand geprägt ist. Die im Land ansässigen Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Bundes- und Landeseinrichtungen mit Forschungs- und Entwicklungsaufgaben sind entscheidende Treiber des Fortschritts, zu dem maßgeblich Innovationen im Klimaschutz gehören. Dabei sind zukunftsfähige Geschäftsmodelle zu etablieren, die zum Beispiel durch den Ersatz von Materialien aus fossilen Rohstoffen oder bei energieintensiven Technologien auf Basis von klimaneutralen Brennstoffen Wertschöpfung generieren.

Um den Technologie- und Innovationsstandort Rheinland-Pfalz in der Umwelttechnik zu stärken, wird das vom Land begleitete und bereits etablierte Umwelttechnik-Netzwerk Ecoliance e.V., gemeinsam mit der am Umwelt-Campus Birkenfeld (UCB) etablierten Begleitforschung UmTecNetz Potenzial RLP, zu einer Innovationsplattform weiterentwickelt werden. Durch diese Plattform soll eine enge Kooperation und Zusammenarbeit der Transferstellen rheinland-pfälzischer Universitäten, Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern und Verbände koordiniert und gefördert werden. Die Förderinstrumente des Landes werden eingesetzt, um die Wettbewerbsfähigkeit von Wissenschaft und Wirtschaft weiter zu stärken und die Potenziale zur Minderung von THG-Emissionen und Ressourceneffizienz in Betrieben bestmöglich umzusetzen, um im Sinne des „European Green Deal“ die Treibhausgasneutralität bis 2050 zu erreichen. Damit werden Arbeitsplätze im Land geschaffen und gesichert. Die Begleitforschung am UCB sorgt dafür, dass alle rheinland-pfälzischen Hochschulen und Universitäten mit Fokus auf Innovationen in der Umwelttechnik und Ressourceneffizienz eingebunden werden und für den Mittelstand eine nachhaltige Transformation mit dem Ziel Klimaschutz möglich wird. Ecoliance e.V. ist mit dem Fokus Umwelttechnik und Ressourceneffizienz die richtige Basis für Innovationsförderung im Sinne des Klimaschutzes.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramme ■ Kampagne ■ Veranstaltungen 																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 33.33%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 33.33%;">x</td></tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td>x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td>x</td></tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td>Sonstiges:</td><td></td></tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																		
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																	
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Landesregierung</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Operative Umsetzung</td></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau </td><td> <ul style="list-style-type: none"> ■ Landesinstitute ■ Verbände (Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern) ■ Umweltverbände etc. </td></tr> </table>										Landesregierung	Operative Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesinstitute ■ Verbände (Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern) ■ Umweltverbände etc. 							
Landesregierung	Operative Umsetzung																			
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesinstitute ■ Verbände (Industrie- und Handelskammern, Handwerkskammern) ■ Umweltverbände etc. 																			
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umwelttechnik-Netzwerke Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ UmTecNetz-Potenzial Rheinland-Pfalz ■ Hochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld 																			
	<p>Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen</p> <p>KSK-I-1, KSK-I-2, KSK-I-5, KSK-I-10</p>																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Modellprojekte 					
Beitrag zum Klimaschutz	Nicht quantifizierbar					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Qualitative Angabe				
Qualitative Angabe						
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durch gemeinsame Umsetzung von innovativen Projekten werden Investitionen und Fördermittel generiert 					
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze ■ Know-how etc. 					

KSK-I-5: Förderung der Ressourceneffizienz und der Klimaneutralität im produzierenden Gewerbe



Maßnahmenbeschreibung

Mit der seit 2005 bestehenden Initiative „Effizienznetz Rheinland-Pfalz – EffNet®“ und insbesondere mit dem Förderprogramm „EffCheck – Ressourceneffizienz in Rheinland-Pfalz / EffCheck – Industrie 4.0“ werden wertvolle Beiträge zur Unterstützung von Unternehmen bei der Steigerung der Ressourceneffizienz, dem Klimaschutz und der Nachhaltigkeit geleistet. Dabei stehen als Ziele die Klimaneutralität und der vollständige Ersatz der fossilen Produktion im Mittelpunkt. Das Netzwerk wird stetig weiterentwickelt, um die Energie- und Ressourceneffizienz in rheinland-pfälzischen Unternehmen weiter zu steigern, möglichst unter Verwendung regenerativer Energiequellen. Damit ist eine Minderung insbesondere der CO₂-Emissionen und damit eine Verbesserung der CO₂-Bilanz verbunden, weil die Abkehr von fossiler Energieversorgung, die Energieeinsparung und die Erhöhung der Energieeffizienz zu einem sinkenden Energieverbrauch und zu Klimaneutralität im Unternehmen führen. Auch das ökologische Design von Produkten kann zur klimaneutralen Produktion in Rheinland-Pfalz beitragen.

Zudem wirken sich ein verminderter Einsatz von Ressourcen (Rohstoffe, Wasser) und die Vermeidung und Verminderung von Abfällen, beziehungsweise die Reduzierung der Schädlichkeit von Abfällen, CO₂-mindernd aus.

Es besteht eine enge Verknüpfung mit dem Förderprogramm ERGU (Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz in gewerblichen Unternehmen) des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, das Unterstützung dahingehend bietet, die im Maßnahmenplan der EffChecks herausgearbeiteten Potenziale umzusetzen.

Umsetzung der Maßnahme

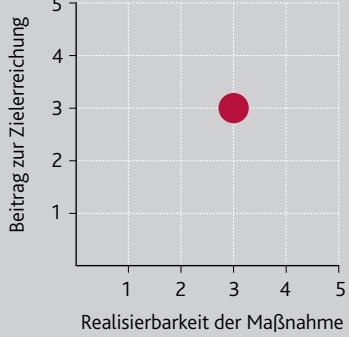
Maßnahmenbausteine		<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramme ■ Veranstaltungen 															
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x								
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x	Sonstiges:											
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung												
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesamt für Umwelt 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ SAM – Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH ■ UmTec-Netz-Potenzial RLP 																
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-1, KSK-I-2, KSK-I-4, KSK-I-6, KSK-I-7, KSK-I-8, KSK-I-9, KSK-GHD-7 Deutsches Ressourceneffizienz Programm – ProgRess Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz																
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051						
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051						
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂-Einsparung ■ In Förderprojekten umgesetzte Maßnahmen ■ Generierte Gesamtinvestition ■ Erarbeitung Projektsteckbriefe – Best Practices ■ Medienresonanz ■ Erreichte Unternehmen 												
Beitrag zum Klimaschutz	Pro EffCheck werden je Betrieb durchschnittlich 200 Tonnen CO ₂ jährlich eingespart; die bisher über 200 EffCheck-Betriebe sparen jedes Jahr circa 43.000 Tonnen CO ₂ ein. ⁶²												
Beitrag zur Wertschöpfung	Beitrag zur Wertschöpfung über mögliche auf der Maßnahme aufbauende Investitionen (etwa 70 Prozent der vorgeschlagenen Maßnahmen werden von den Unternehmen umgesetzt; durchschnittlich investiert jedes EffCheck-Unternehmen durch den EffCheck 125.000 Euro in effizientere Technologien) beziehungsweise direkt durch Förderung von Investitionen.												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wettbewerbsfähigkeit durch Steigerung der Ressourceneffizienz und Kosteneinsparungen in der Produktion ■ Sicherung von Arbeitsplätzen ■ Anwendung von innovativen Industrietechnologien ■ Know-how-Transfer in Unternehmen ■ Initialzündung für ganzheitlichen Umweltschutz im Unternehmen 												

62 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Eigene Berechnung basierend auf EffCheck, Ergebnismonitoring und dessen Interpolation

KSK-I-6: Optimierte Ressourcennutzung durch Kooperation / Sharing

Handlungsfeld	I	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Bei der Umsetzung der Energiewende und ambitionierter Klimaschutzmaßnahmen kann die Kooperation beziehungsweise Sharing von Dienstleistungen oder Gütern eine Schlüsselrolle für Unternehmen, insbesondere im Hinblick auf das Erreichen ihrer Klimaneutralität, spielen.

Unternehmen konkurrieren in Zeiten mangelnder Ressourcen mitunter um Dienstleistungen, Geräte oder Produktionshallen. Neue Arten der Kooperation, bei denen nach Bedarf Dienstleistungen oder Güter gemeinsam angeschafft und genutzt werden, helfen dabei, diese Situation zu verbessern. Zugleich werden weniger Ressourcen verbraucht und es muss weniger produziert werden, wodurch THG-Emissionen gemindert werden. Diese Maßnahme wird bereits vielfach privatwirtschaftlich praktiziert und soll ausgebaut werden. Im Fokus stehen dabei Energiedienstleistungen oder -anlagen, die über diese Servicestelle angeschafft beziehungsweise vorgehalten werden. Im landwirtschaftlichen Bereich wäre diese Dienstleistung mit „Maschinenringen“ vergleichbar.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine		<ul style="list-style-type: none"> ■ Kampagne ■ Förderprogramm ■ Veranstaltungen 															
Rolle des Landes		Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x							
		Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x						
		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:											
Zuständigkeit		Landesregierung				Operative Umsetzung											
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Verbände (Verein Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer – Landesverband Mitte, Industrie- und Handelskammern Rheinland-Pfalz, Handwerkskammern Rheinland-Pfalz, Bauern- und Winzerverbände Rheinland-Pfalz) ■ Wirtschaftsförderungsgesellschaften 											
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Unternehmen in Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. ■ Wirtschaftsförderungsgesellschaften 															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		KSK-I-4; KSK-I-5 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz															
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch									
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren		<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂-Einsparung ■ Förderprojekte ■ Kampagne ■ Veranstaltungen 									
Beitrag zum Klimaschutz		Schonung von Ressourcen, gegebenenfalls quantifizierbare CO ₂ -Minderung im Rahmen von Förderprojekten									
		Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung		<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung der Regionalwirtschaft 									
Positive Struktureffekte		<ul style="list-style-type: none"> ■ Entstehung von Netzwerken ■ Entstehung neuer Kooperationen ■ Evtl. Entstehung Start-ups etc. ■ Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch Optimierung und Sharing von Ressourcen 									

KSK-I-7: Stärkung industrieller und privater KWK



Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist die gleichzeitige Umwandlung von eingesetzter Energie in elektrische Energie und in Nutzwärme in einer ortsfesten technischen Anlage. Die industrielle sowie die private KWK führen zu einem hohen effektiven Wirkungsgrad bei der Nutzung fossiler oder regenerativer Energieträger.

Der Anteil der KWK an der rheinland-pfälzischen Nettostromerzeugung betrug in 2017 rund 42,4 Prozent (D: 20,3 Prozent). Innerhalb der deutschen Flächenländer ist Rheinland-Pfalz damit Spitzenreiter beim Einsatz von KWK-Technologien. Die KWK-Stromerzeugung in Rheinland-Pfalz basiert zu rund 90 Prozent auf Erdgas. Damit verbunden sind CO₂-Emissionen in einem Umfang von circa drei Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr. Mit dem weiteren Ausbau der fluktuierenden Stromerzeugung aus Windenergie und PV, gewinnt die hocheffiziente und flexibel steuerbare KWK für deren Integration in sichere Versorgungsstrukturen an Bedeutung.⁶³

Das Land soll sich auch künftig auf der Ebene des Bundesrats, beispielsweise im Rahmen zukünftiger Novellen des Kraft-Wärme-Koppelungsgesetzes (KWKG), dafür einsetzen, dass der weitere Ausbau der KWK als flexible Effizienztechnologie durch den bundesrechtlichen Rahmen begünstigt wird. Wesentliche Schwerpunkte müssen dabei insbesondere auf der Verwendung regenerativer Energieträger, wie Biogas, Bioerdgas, Klärgas oder CO₂-neutraler Wasserstoff sowie der Flexibilisierung bestehender KWK-Anlagen liegen.

Ergänzend zur jährlich stattfindenden KWK-Impulstagung, wird durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz eine landesweite Informationskampagne zum Thema regenerative Kraft-Wärme-(Kälte)-Kopplung (KW(K)K) durchgeführt werden.

Darüber hinaus soll das landesweite Netzwerk „Erfahrungskreis KWK“ der Energieagentur Rheinland-Pfalz gestärkt werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kampagne ■ Veranstaltungen 																							
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x															
	Förderer (z. B. Finanzierung)				Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x															
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x	Sonstiges:																		
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz (Netzwerkarbeit) ■ Energieversorger ■ Energiegenossenschaften 																							
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transferstelle Bingen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																							
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-5, KSK-I-8, KSK-I-9																							
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ KWK-Impulsveranstaltung ■ Kampagnen ■ Reichweite der Netzwerktreffen ■ Best Practices für Energieatlas identifizieren 										
Beitrag zum Klimaschutz	CO ₂ -Minderung durch effiziente Nutzung der Ressourcen										
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planungsbüros, Handwerksbetriebe und Wartungsfirmen aus der Region setzen gegebenenfalls Maßnahmen um. 										
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterstützung des Aufbaus einer dezentralen Energieinfrastruktur ■ Positiver Beitrag zur Systemintegration von Windenergie und PV ■ Unterstützung im Netzwerk 										

63 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi): Datensammlung „Zahlen und Fakten – Energiedaten, Nationale und Internationale Entwicklung“ 22.06.2020
 Zugriff: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Binaer/Energiedaten/energiedaten-gesamt-xls.xlsx?__blob=publicationFile&v=129 [06.10.2020]

KSK-I-8: Nutzung industrieller Niedertemperatur-Abwärme sowie Abwärme aus Kälteerzeugung

Handlungsfeld	1	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Bei vielen Prozessen in Industrie und Gewerbe entstehen Wärmeverluste. Diese werden allgemein als Abwärme bezeichnet und entstehen bei fast jedem thermischen oder mechanischen Prozess. Sehr oft wird diese Abwärme in die Luft emittiert. Unvermeidbare Abwärmemengen können aber, direkt oder indirekt, in Wärme benötigende Prozesse integriert werden. Die Substitution von fossiler Energie durch die Nutzung von Abwärme führt zu geringeren CO₂-Emissionen und steigert die Wirtschaftlichkeit der Herstellungsprozesse.

Eine Möglichkeit von Abwärmennutzung ist die Einspeisung und Verwendung in Nah- und Fernwärmennetzen. Das Land Rheinland-Pfalz unterstützt und fördert mittels des Förderprogrammes „Zukunftsfähige Energie-Infrastruktur (ZEIS)“ diese Nutzungsansätze. Mit Hilfe des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), werden Nahwärmennetze mit Modellcharakter unterstützt. Kleine und mittlere Unternehmen sind dabei antragsberechtigt.

So nutzte die Energiegenossenschaft Kappel e.V. im Hunsrück das Förderprogramm, um ein Nahwärmeprojekt zu realisieren. Die Abwärme (600 kW) einer ansässigen Biogasanlage sorgt für die Grundlast des Nahwärmennetzes, eine Holzhackschnitzelanlage (2 x 500kW) sorgt für die Spitzenlast. Das Förderprogramm ZEIS, das 2018 novelliert wurde, wird auch genutzt, um individuelle Machbarkeitsstudien für potenzielle Projektumsetzungen zu erstellen.

Bei der Nutzung von Kälteanlagen sowie Kühlsystemen wird ebenfalls Abwärme erzeugt. Laut der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) können 35 Prozent bis 95 Prozent der Abwärme zur Heiz- oder Prozesswärmeezeugung genutzt werden.⁶⁴ Diese Energieeffizienz-Potenziale gilt es, als Beitrag zum Klimaschutz und zugunsten der internationalen Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland, zu heben.

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz unterstützt ansässige Unternehmen bei der Durchführung von Effizienz-Checks (EffCheck) und Analysen zum produktionsintegrierten Umweltschutz (PIUS). So hat die Firma Josef Mettler GmbH & Co.KG dieses Beratungsangebot angenommen, mit dem Ziel solche Effizienz-Potenziale zu nutzen. Das Ergebnis der Analyse zeigt, dass sich durch die Erneuerung der Kälteanlage und die Nutzung eines klimaschonenden Kühlmittels (Ammoniak, R717), eine Einsparung gegenüber der Altanlage von 53 Prozent ergibt. Je nach Heizbedarf wird die überschüssige Abwärme der Kälteanlage über eine Wärmepumpenschaltung der Heizung der Firma zugeführt. In einem zweiten Umsetzungsschritt soll gegebenenfalls verbleibende Abwärme an einen Betrieb in der Nachbarschaft geliefert werden. Eine Umsetzung dieser Maßnahme könnte jährlich CO₂-Emissionen von rund 15 Tonnen einsparen, so das Ergebnis der Analyse.

Laut dena-Umfrage „Initiative Effizienz“ kennt lediglich die Hälfte der Unternehmen in Deutschland die eigenen Abwärmepotenziale. Insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen fällt es schwer, diese Potenziale zu identifizieren und zu erschließen. Denn eine Vielzahl der heute verfügbaren Energieeffizienz-Technologien bieten sehr gute Möglichkeiten, um den betrieblichen Energiebedarf durch die Nutzung von Abwärme dauerhaft zu reduzieren und so das dahinterstehende Klimaschutspotenzial zu heben. Die Landesförderprogramme ZEIS und EffCheck-PIUS unterstützen rheinland-pfälzische Unternehmen dabei, diese Themen anzugehen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortführung des Förderprogramms ZEIS ■ Veranstaltungen ■ Durchführung von Analysen und Studien in den Regionen des Landes 																					
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																			
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x															
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:																	
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Externe Dienstleister 																	
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transferstelle Bingen ■ Institut für angewandtes Stoffstrommanagement ■ Energiewirtschaftsverbände ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Landesamt für Umwelt 																					
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-9, KSK-GHD-8																					
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047												
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047												
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch															
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch															

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂-Einsparung ■ Anzahl umgesetzter und geförderter Projekte ■ Abgerufene Fördermittel in der Region 													
Beitrag zum Klimaschutz	Durch die Abwärmenutzung der Biogasanlage in Kappel für die Bereitstellung des Warmwassers werden rund 190 Tonnen CO ₂ pro Jahr eingespart. ⁶⁵													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	Circa 200.000 € Heizkosten werden jedes Jahr vermieden und bleiben in der Region. ⁶⁶													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau Energieinfrastrukturen ■ Know-how ■ Innovation ■ Wettbewerbsfähigkeit (zum Beispiel Industrie und Verkehr) ■ Arbeitsplätze 													

64 Deutsche Energie-Agentur GmbH: Erfolgreiche Abwärmenutzung im Unternehmen. Energieeffizienzpotenziale erkennen und erschließen, 2015, Seite 4

Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/1445_Broschueren_Abwärmenutzung.pdf [06.10.2020]

65 Energiegenossenschaft Kappel eG: aktualisierte Daten, erhalten am 06.10.2020 per E-Mail

66 Ebenda

KSK-I-9: Netzwerke und Beratung zu Ressourceneffizienz und CO₂-Neutralität durch Industrie 4.0



Maßnahmenbeschreibung

Rheinland-Pfalz ist eines der exportstärksten Länder der Bundesrepublik Deutschland und besitzt eine starke industrielle Basis mit ausgeprägter Innovationsbereitschaft.⁶⁷ Je nach Unternehmen und je nach Schwerpunkt der Produktion können unterschiedliche Lösungen der intelligenten Vernetzung und Digitalisierung in Zukunft die Arbeitswelt bestimmen. Dies führt zu großen Veränderungen in den Unternehmen.

In Rheinland-Pfalz ansässige kleinste, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sollen auf geeignete Plattformen und Netzwerke aufmerksam werden. Mit Foren und Beratungen sollen die KMU über Möglichkeiten, Anforderungen und Herausforderungen sensibilisiert und informiert werden, wie durch Maßnahmen der Digitalisierung eine Steigerung der Ressourceneffizienz und CO₂-Neutralität zu realisieren ist. Von KMU werden Technologien der Digitalisierung vielfach noch als komplex und schwer umsetzbar angesehen. Um den Zugang für KMU zu dieser Thematik zu erleichtern, sind interaktive Veranstaltungen wie zum Beispiel ein „Hackathon“ geplant, der das Verständnis für algorithmisches Denken und Programmieren im Kontext des Klimaschutzes und der CO₂-Neutralität in der Produktion fördern soll.

Beratungen im Rahmen des EffNet®-Landesprogramms „EffCheck – Industrie 4.0“ dienen dazu, das Thema weiter umzusetzen. Mit dem „EffCheck – Industrie 4.0“ werden Unternehmen darin unterstützt, die Ressourceneffizienz- und Kosteneinsparpotenziale, die speziell durch Maßnahmen der Digitalisierung erschlossen werden können, zu identifizieren und umzusetzen, als wesentliche Schritte auf dem Weg zur CO₂-Neutralität in der Produktion.

Umsetzung der Maßnahme

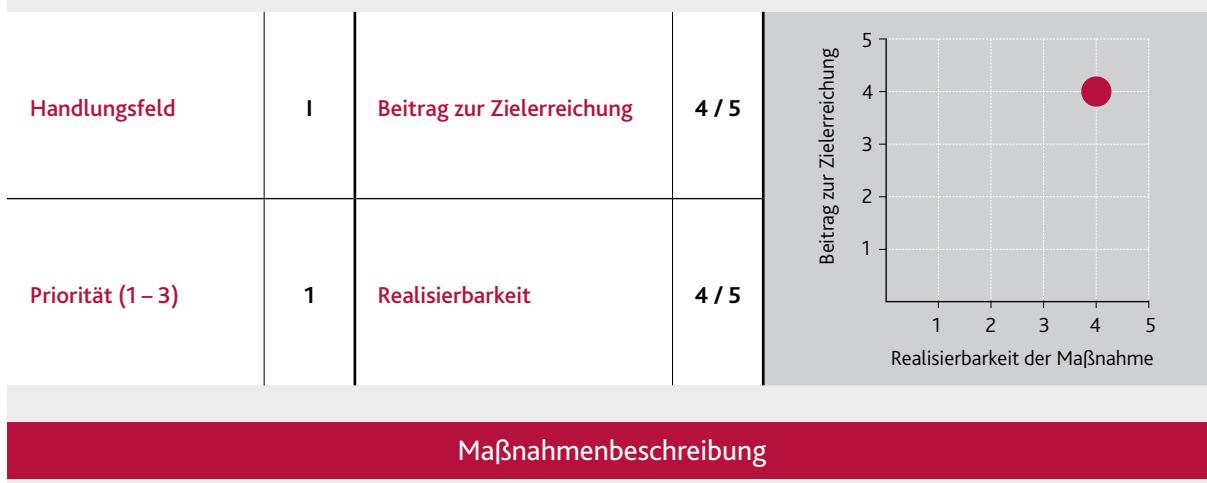
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm ■ Kampagne ■ Veranstaltungen 																				
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)				Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:																
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesamt für Umwelt ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH ■ Industrie ■ Verbände (Industrie- und Handelskammer, Handwerkskammer) 																				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-GHD-7, KSK-I-2, KSK-I-5 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, Deutsches Ressourceneffizienz-Programm – ProgRess Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																				
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel				hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel				hoch													

Maßnahmen-Monitoring

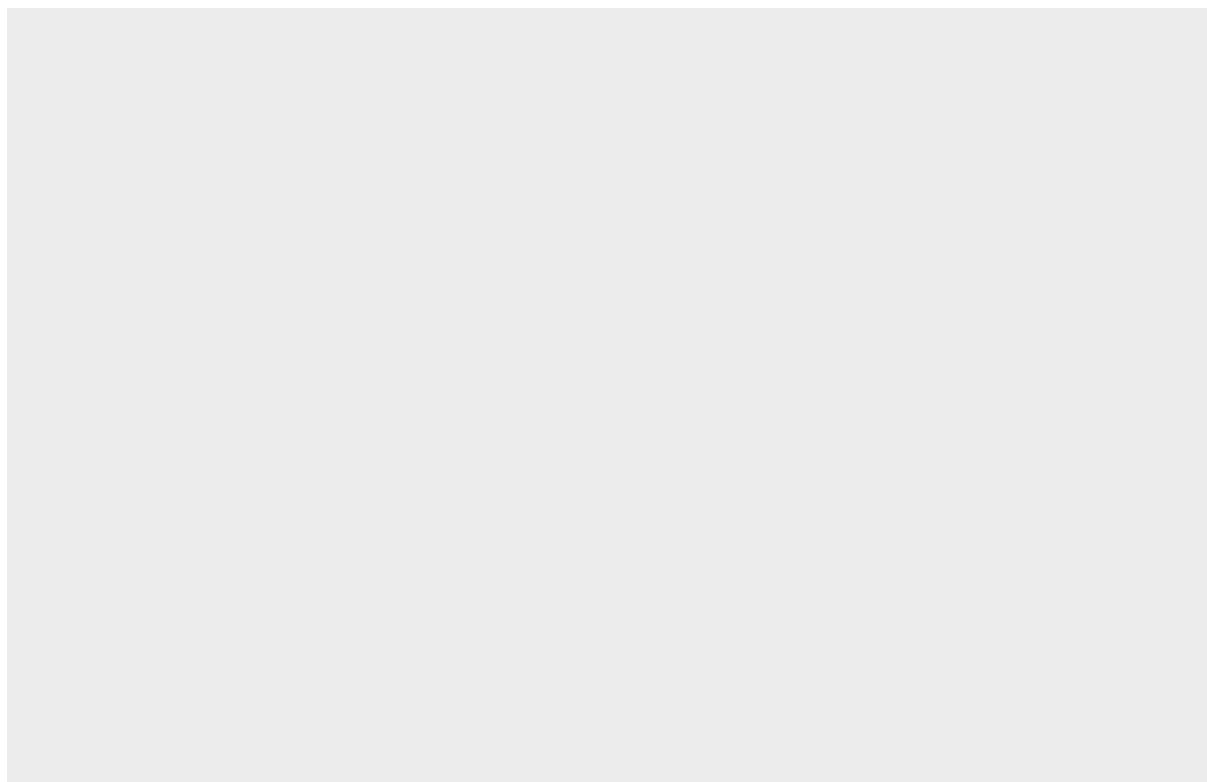
Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂-Einsparung ■ Veranstaltungen, Förderprojekte, umgesetzte Maßnahmen, generierte Gesamtinvestition beim EffCheck ■ Erarbeitete Projektsteckbriefe ■ Medienresonanz ■ Erreichte Unternehmen ■ Best Practices
Beitrag zum Klimaschutz	Quantifizierbare CO ₂ -Einsparpotenziale durch EffChecks (siehe KSK-I-4 durchschnittlich 200 Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr je EffCheck-Betrieb) liegen gemäß Erfahrungswerten in Einzelfällen deutlich über den Durchschnittswerten.
Beitrag zur Wertschöpfung	Die im „EffCheck Industrie 4.0“ identifizierten Maßnahmen tragen neben einer deutlichen Einsparung von Ressourcen in fast allen Fällen zu deutlichen Kosten- und Arbeitszeit-reduktionen und damit zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit bei.
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Innovation ■ Know-how ■ Wettbewerbsfähigkeit ■ Arbeitsplätze

67 Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Industriekompass 2019/2020 Rheinland-Pfalz, Mainz, 2020, Seite 77
Zugriff: https://mwvlw.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_3/Industrie/Industriekompass_2019-20_web.pdf [7.10.20]

KSK-I-10: Greater Green



Das europaweit erste grenzüberschreitende Netzwerk der Umwelttechnik, der Meta-Cluster „Greater Green“, soll weiter ausgebaut werden. Das Land wird die Akteurinnen und Akteure dabei unterstützen, die Ergebnisse und Erfolge des Netzwerks der Öffentlichkeit und insbesondere kleineren und mittleren Unternehmen breitenwirksam zu präsentieren und zur Nachahmung zu motivieren. Damit können neue Produkte und Märkte erschlossen werden. Konkrete Projektvorschläge zum Klima- und Ressourcenschutz, die in den thematischen grenzüberschreitenden Arbeitskreisen von „Greater Green“ erarbeitet werden, sollen insbesondere, wenn Unternehmen und / oder Hochschulen aus Rheinland-Pfalz involviert sind, soweit möglich auch finanziell unterstützt werden.



Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ansprache von Kooperationspartnern ■ Entwicklung von Informationsmaterial ■ Veranstaltungen, Medienarbeit ■ Förderprogramm ■ Veranstaltungen 																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td>Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	<input checked="" type="checkbox"/>	Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	<input checked="" type="checkbox"/>																
Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	<input checked="" type="checkbox"/>																
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:																	
Zuständigkeit	Landesregierung			Operative Umsetzung														
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Verbände ■ Externe Dienstleister 														
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochschule Trier / Umwelt-Campus Birkenfeld ■ Umwelttechnik-Netzwerk Ecoliance Rheinland-Pfalz e.V. ■ Branchenverbände ■ Energiewirtschaftsverbände ■ EU-Regionen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Holzbaulcluster Rheinland-Pfalz 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-2, KSK-I-4, KSK-I-9, Synergien zur Klimawandelanpassung																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erarbeitung Projektsteckbriefe ■ Best Practices ■ Medienresonanz ■ Erreichte Unternehmen 																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Nicht unmittelbar quantifizierbar</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Qualitative Angabe</td> </tr> </table>										Nicht unmittelbar quantifizierbar										Qualitative Angabe								
Nicht unmittelbar quantifizierbar																													
Qualitative Angabe																													
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Beitrag zur Wertschöpfung über mögliche auf der Maßnahme aufbauende Investitionen beziehungsweise direkt durch Förderung von Investitionen</td> </tr> </table>										Beitrag zur Wertschöpfung über mögliche auf der Maßnahme aufbauende Investitionen beziehungsweise direkt durch Förderung von Investitionen																		
Beitrag zur Wertschöpfung über mögliche auf der Maßnahme aufbauende Investitionen beziehungsweise direkt durch Förderung von Investitionen																													
Beitrag zur Wertschöpfung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Aufbau Energieinfrastrukturen</td> </tr> </table>										Aufbau Energieinfrastrukturen																		
Aufbau Energieinfrastrukturen																													
Positive Struktureffekte	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">Know-how</td> </tr> </table>										Know-how																		
Know-how																													



HANDLUNGSFELD 4

STROM UND WÄRMEERZEUGUNG, NETZE (SWN)

KSK-SWN-1: Flächenangebote für Erneuerbare Energien



Maßnahmenbeschreibung

Um die Landes- und Bundesziele zur Nutzung Erneuerbarer Energien und Minderung von CO₂-Emissionen zu erreichen, sollen ausreichend Flächen für Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen planerisch gesichert werden. Durch einen Energiemix aus Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen sowie Bioenergie können saisonale Fluktuationen in der Stromproduktion stark gemindert werden. Darüber hinaus ist auch eine Steigerung der kommunalen Wertschöpfung beabsichtigt.

In der Dritten Teilstudie des Landesentwicklungsprogramms (LEP IV) werden Vorgaben für das Bereitstellen von Flächen für die Windenergienutzung getroffen. Anteilig sollen zwei Prozent der Landesfläche (Grundsatz G 163 a) und auch zwei Prozent der Waldfläche (Grundsatz G 163 c) für Windenergienutzung zur Verfügung gestellt werden.⁶⁸

Durch das Landesentwicklungsprogramm werden Rahmenbedingungen für eine Flächenkulisse für Windenergie- und Photovoltaik-Anlagen vorgegeben. Wirtschaftlich nutzbare Flächenpotenziale an und auf Gebäuden sowie auf versiegelten Flächen (beispielsweise Parkplatzflächen) sind bei der Bemessung von Flächen für Photovoltaik-Anlagen auf Freiflächen zu berücksichtigen. Es sind auch Infrastrukturanforderungen für Netze (Umspannwerk), Speicher oder Anlagen zur Wasserstoffproduktion und -verarbeitung zu berücksichtigen. Landeseitig vorhandene Potenzialstudien und Kataster, wie das in Erarbeitung stehende landesweite Solarkataster, bieten eine weitere Grundlage für die Abschätzung des Flächenpotentials.

⁶⁸ Dritte Teilstudie LEP IV, Kapitel Erneuerbare Energien, siehe Ministerium des Innern und für Sport
Zugriff: <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/> [01.12.2020]

> KSK-SWN-1: Flächenangebote für Erneuerbare Energien

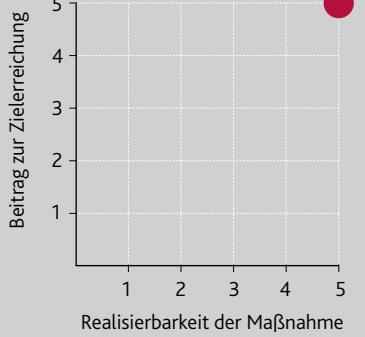
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rahmenvorgabe ■ Beteiligungsformate ■ Beratung / Wissenstransfer 															
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)				Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x	Sonstiges:										
Zuständigkeit	Landesregierung								Operative Umsetzung							
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium des Innern und für Sport 								<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Kommunen ■ Planungsgemeinschaften 							
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	Vielfältige Schnittstellen zu KSK-Maßnahmen im Bereich flächenrelevanter Erneuerbare Energien-Anlagen und Infrastrukturen (zum Beispiel PV, Wind, Biogas, Wärme- / Stromnetze, Großspeicher, Wasserstoffinfrastrukturen etc.), Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch							
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rahmenvorgabe / Praxisleitlinien ■ Ausgewählte Förderprojekte ■ Veranstaltungen / Beteiligungsformate 												
Beitrag zum Klimaschutz	Zubau von 150 MW Windenergie-Leistung pro Jahr bis 2030 würde zu einer Einsparung von jeweils rund 230.000 Tonnen CO ₂ pro Jahr führen. Eine weitere Steigerung des Zubaus um 250 MW auf jährlich 400 MW bis 2030 würde zu einer Gesamteinsparung von jeweils rund 610.000 Tonnen CO ₂ pro Jahr führen.												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> </table>											Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	Planerische Grundlagen schaffen eine wichtige Basis, um spätere Umsetzungen und damit Wertschöpfungseffekte zu ermöglichen und anzureizen.												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planungssicherheit, Planungsdaten – mit Kostenvorteilen für individuelle Umsetzungsprojekte ■ Transparenz / Beteiligung ■ Know-how-Aufbau 												

KSK-SWN-2: Unterstützung Ausbau Windenergienutzung

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Zur Umsetzung der Klimaschutz- und Energieziele des Landes (bilanziell 100 Prozent regenerative Stromerzeugung bis 2030, zuletzt bekräftigt durch Landtagsbeschluss vom 26.04.2018; LT-Drs. 17/6022) sowie unter Berücksichtigung eines tendenziell zunehmenden Strombedarfs, nicht zuletzt im Zuge einer Teillektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors, ist ein weiterer Ausbau der Windenergienutzung essentiell. Nach bisheriger Ausbauprognoze für die Windenergie in Rheinland-Pfalz – und falls von Bundesseite die entsprechenden regulatorischen Rahmenbedingungen geschaffen werden – wird von einem Anlagenbestand im Jahr 2030 von 2.500 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 8.900 MW sowie einem Beitrag zur regenerativen Stromerzeugung von 18,7 Mrd. Kilowattstunden ausgegangen.

In den letzten zwei bis drei Jahren ist der Ausbau der Windenergie stark rückläufig.⁶⁹ Die Gründe hierfür sind vielfältig und betreffen sowohl Defizite im EEG 2017, eine zunehmende Komplexität und Dauer für die Planung von Neubau-Projekten, wie auch Genehmigungshürden und vielerorts zunehmende Klageverfahren.

Um bestehende Hemmnisse abzubauen und den erforderlichen Ausbau der Windenergienutzung voranzubringen, insbesondere Repowering-Projekte, wodurch mehrere Altanlagen durch wenige leistungsstärkere Anlagen ersetzt werden, wird sich das Land für die Weiterentwicklung landes- und bundesweiter Rahmenbedingungen einsetzen. Konkrete Maßnahmen hierzu sind:

- Erleichterung von Repowering-Projekten im bestehenden Rechtsrahmen (v.a. BlmSchG).

Durch das Repowering erfolgt eine Reduzierung der installierten Windkraftanlagen und somit eine Reduzierung der Emissionen bei Erhöhung der Leistung. Dabei soll auch der Abbau von Genehmigungshindernissen bei Neuplanung und Repowering Berücksichtigung finden.

⁶⁹ Fachagentur Windenergie an Land: Länderinformationen Windenergie Rheinland-Pfalz, 22.06.2020
Zugriff: https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Laenderinfos/FA_Wind_Laenderinfo_Windenergie_RP_06-2020.pdf [07.10.2020]

> KSK-SWN-2: Unterstützung Ausbau Windenergienutzung

> Maßnahmenbeschreibung

Hierzu sollen entsprechend dem Beschluss der Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder vom 17. Juni 2020 die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

1. Bedarfsgerechte Personal- und technische Ausstattung der Planungs- und Genehmigungsbehörden
 2. Möglichst zentrale Genehmigungsstrukturen je Land
 3. Instanzenverkürzung (die Oberverwaltungsgerichte sollen künftig im ersten Rechtszug über Streitigkeiten im Genehmigungsverfahren entscheiden)
 4. Entfallen der automatisch aufschiebenden Wirkung von Widersprüchen und Klagen gegen Genehmigungen
 5. Einrichtung einer zentralen Beratungsstelle
 6. Naturschutzfachliche Standardisierung zur Vereinfachung des Vollzugs des Artenschutzrechts bei Genehmigungserteilung
- Einsatz des Landes für eine kontinuierliche Weiterentwicklung des EEG, insb. in Bezug auf den Ausgleich der standortbedingten Nachteile von Windenergie-Standorten in küstenfernen Ländern. Erhalt der Akteursvielfalt und Vereinfachung von Modellen für Eigen- und Direktversorgung durch EEG-Umlageentlastung, wenn keine EEG-Vergütung in Anspruch genommen wird, sowie die Umsetzung der europäischen Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (REDII) in deutsches Recht.
 - Entwicklung von Rahmenbedingungen, Information und Beratung hinsichtlich neuer Geschäftsmodelle, wie Power Purchase Agreements (PPA), längerfristige Stromlieferverträge zwischen Anlagenbetreibern und Stromabnehmern (zum Beispiel Industrie oder Energieversorgungsunternehmen), insbesondere als Möglichkeit für den Weiterbetrieb von Windkraftanlagen mit endender EEG-Vergütung sowie als alternatives Geschäftsmodell zur EEG-Vergütung für Neuanlagen. Wichtig ist dabei auch eine Anpassung des EEG zur Abschaffung der EEG-Umlage auf Eigen- und Direktversorgung mit Windenergiestrom (nicht EEG-vergütet) durch die Bundesregierung.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Forderungen zur Weiterentwicklung des EEG ■ Optimierung von Genehmigungsprozessen ■ Weiterentwicklung landesspezifischer Rahmenbedingungen ■ Information / Wissenstransfer / Akzeptanzförderung, u. a. durch Vernetzung und Veranstaltungen ■ Beratung 			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:	
Zuständigkeit	<p>Landesregierung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport 		<p>Operative Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Struktur- und Genehmigungsdirektionen ■ Kommunen / Landkreise ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 	

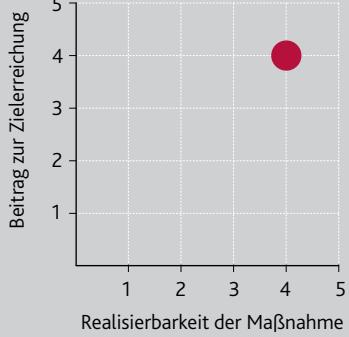
> Umsetzung der Maßnahmen

Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Naturschutzverbände (u. a. Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. und Naturschutzbund Deutschland e.V.) ■ Ländergruppe des Bundesverbands für WindEnergie e.V. sowie Branchenvertreter ■ Kommunale Akteurinnen und Akteure (kommunale Spitzenverbände) ■ Bürgerenergie ■ Energieversorger ■ Netzbetreiber
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-SWN-1 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz
Laufzeit der Maßnahme	2020 2021 2022 2023 2024 – 2027 2028 – 2031 2032 – 2035 2036 – 2039 2040 – 2043 2044 – 2047 2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020 2021 2022 2023 2024 – 2027 2028 – 2031 2032 – 2035 2036 – 2039 2040 – 2043 2044 – 2047 2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering mittel hoch
Aufwand der Maßnahme	gering mittel hoch

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einbringen der Landespositionen in der Weiterentwicklung des EEG ■ Optimierte Umsetzungskriterien und Genehmigungsprozesse ■ Information und Beratung von Umsetzungsakteuren, u. a. zur Unterstützung von Flächensicherung, Geschäftsmodellentwicklung sowie Akzeptanzförderung vor Ort 			
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Ein Zubau von 150 MW Windenergie-Leistung pro Jahr bis 2030 würde zu einer Einsparung von jeweils rund 230.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr führen. Eine weitere Steigerung des Zubaus um 250 MW auf jährlich 400 MW bis 2030 würde zu einer Gesamteinsparung von jeweils rund 610.000 Tonnen CO₂eq pro Jahr führen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe				
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Einhergehend mit der Maßnahme werden Investitionen in Windenergieprojekte ausgelöst und Wertschöpfung in Form von Umsätzen, zum Beispiel bei Unternehmen in den Bereichen Planung, Bau, Wartung sowie über Steuern (zum Beispiel Gewerbesteuer) als auch Pacht-einnahmen in Form kommunaler Einnahmen generiert. Diese Effekte sind jedoch oft erst im zeitlichen Verzug quantifizierbar. Quantifizierungen sind ab 2021 mithilfe eines Online-Wertschöpfungs-Rechners möglich.</p>			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieinfrastrukturen ■ Know-how-Aufbau ■ Innovationen ■ Arbeitsplätze bei Dienstleistern und in Handwerksbetrieben ■ Leitlinien / Richtlinien für Umsetzungspraxis ■ Verbesserung Kommunalhaushalte und damit geschaffene Basis für positive Kommunalentwicklung 			

KSK-SWN-3: Solarinitiative Rheinland-Pfalz

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Gemäß einem Landtagsbeschluss vom 26.04.2018 (LT-Drs.17/6022) verfolgt Rheinland-Pfalz das Ziel, bis 2030 eine vollständige (bilanzielle) Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien zu erreichen. Dafür ist eine Verdreifachung der derzeit installierten Leistung von PV-Anlagen auf 8.000 MW_p bis 2030 erforderlich. Dies bedeutet einen jährlichen Zubau von circa 500 MW_p.⁷⁰

Dieses Ziel soll mit Hilfe einer Solarinitiative verfolgt werden. Elemente dieser Initiative sind

- die initiale Beratung bei der Projektfindung, -planung und -umsetzung,
- das Landesförderprogramm für Batteriespeicher in Verbindung mit der Installation von neuen PV- Anlagen für Privathaushalte, Unternehmen, gemeinnützige Einrichtungen, Bürgerenergiegenossenschaften und Kommunen,
- die Förderung der solaren Eigen- und Direktstromnutzung, insbesondere durch den Einsatz für die Entlastung solcher Modelle von der EEG Umlage, wenn keine EEG-Vergütung in Anspruch genommen wird,
- die Anwendung der Landesverordnung über Gebote für Solaranlagen auf Grünlandflächen in benachteiligten Gebieten,
- das Eintreten für die Erweiterung der Förderkulisse des EEG auf Solarparkplätze und Solarcarports,
- die Erprobung der Agro-PV,
- die Zurverfügungstellung des Solarkatasters,
- der Ausbau der Solarthermie, auch in Wärmeverbünden und Quartierslösungen.

Insbesondere Kommunen und Unternehmen werden bei der Durchführung von konkreten Umsetzungsmaßnahmen und Solarkampagnen unterstützt. Hierzu wird auch das Landesnetzwerk Bürgerenergiegenossenschaften Rheinland-Pfalz e. V. (LaNEG) in Zusammenarbeit mit Bürgerenergiegenossenschaften eingebunden. Die Solarinitiative wird in Zusammenarbeit mit Schlüsselakteuren durchgeführt. Dazu zählen unter anderem die Verbraucherzentrale, das Handwerk, Wirtschafts- und Kommunalverbände, die Finanzbranche und Multiplikatoren wie der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Klimaschutzmanager sowie Akteurinnen und Akteure und Verbände der Energiewirtschaft (Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (LDEW), Verband kommunaler Unternehmen (VKU)).

Umsetzungsrelevante Aspekte wie Geschäftsmodelle (Einspeisung, Eigenversorgung, Pachtmodelle, PPAs) und Energie-dienstleistungen, Netzanschluss und Netzkapazität sowie Chancen der Sektorkopplung werden im Kontext berücksichtigt und Synergien zu KSK-Maßnahmen wie SWN-12 „Nutzung von Überschüssen aus EE“ und SWN-16 „Zukunftsinitiative Smart Grids Rheinland-Pfalz“ genutzt. Ebenso werden bislang weniger verbreitete PV-Anwendungen, zum Beispiel gebäudeintegrierte PV unter Nutzung großer Fassadenflächen bei Büro- und Gewerbegebäuden vermittelt (SWN-5).

> Maßnahmenbeschreibung

Gerade das Ertragsprofil kann hier eine sinnvolle Ergänzung bei der Eigenstromerzeugung darstellen. In diesem Zusammenhang gilt es zwischen Wissenschaft, PV-Branche und Gebäudesektor (zum Beispiel Architektinnen und Architekten) und Industrie (Bauherrinnen und Bauherren) zu vermitteln.

Modelle für den Erneuerbare Energien-Strombezug aus eigener Erzeugung oder direkten Lieferbeziehungen bieten neue Zukunftsperspektiven für die Wirtschaft und den Ausbau der Erneuerbaren Energien, insbesondere wenn die regulatorischen Möglichkeiten zur systemdienlichen, dezentralen Eigen- und Direktversorgung geschaffen werden. Neue Erneuerbare Energien-Anlagen, die trotz gesetzlichem Anspruch keine EEG-Vergütung erhalten, entlasten das EEG-System, reduzieren die Kosten des Netzausbau und bieten große Potenziale zur kurzfristigeren Reduzierung der Treibhausgase in der Industrie und bei Unternehmen im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen. Eine EEG-Umlagebefreiung von Erneuerbare Energien-Eigenstrom sowie des Bezugs von Erneuerbare Energien-Direktstrom oder von Strom aus Erneuerbare Energien-Anlagen, die zukünftig aus der EEG-Förderung fallen und über PPAs vertraglich gebunden werden, soll umgesetzt werden. Dafür wirkt das Land auf eine entsprechende bundesgesetzliche Regelung hin.

Eigenversorgung mit PV-Strom ist einer der wichtigsten Anreize für Privatpersonen, in eine neue Solaranlage zu investieren. Erstmals wird dahingehend in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED II) ein Grundrecht auf Eigenerzeugung, Verbrauch, Speicherung und Verkauf von überschüssigem Strom aus Erneuerbaren Energien, mindestens zum Marktwert, eingeführt. Das bedeutet konkret eine Befreiung des Eigenverbrauchs aus Anlagen mit einer installierten Leistung von mindestens 30 Kilowattpeak von Gebühren und Abgaben. Der Bundesgesetzgeber kann dabei auch über die Vorgaben der EU-Richtlinie hinausgehen. Durch die Erneuerbare Energien-Richtlinie wird zudem die Etablierung von Erneuerbare Energien-Eigenversorgungsmodellen in Gebäuden einschließlich Mehrfamilienhäusern geschützt. Weiterhin werden die Mitgliedsstaaten verpflichtet, die Beteiligung der Verbraucherinnen und Verbraucher an „Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften“ zu ermöglichen. Das Land setzt sich für eine umfassende Umsetzung der Möglichkeiten nach der Erneuerbare Energien-Richtlinie ein. Dafür sind bundesgesetzliche Regelungen erforderlich. Bürgerinnen und Bürger sowie Kommunen werden durch Informationen und Netzwerke in die Lage versetzt, diese Spielräume zu nutzen.

Um die Flächenpotenziale für Photovoltaik- und Solarthermieranlagen auf Basis einer einheitlichen Datengrundlage technisch zu bewerten, wird seit Anfang Juli 2020 das Solarkataster Rheinland-Pfalz durch einen externen Dienstleister umgesetzt. Enthalten ist auch ein Modul, dass die Wirtschaftlichkeit konkreter Projekte betrachtet. Die Bereitstellung ist für November 2020 geplant. Die berechneten Daten werden auch dazu dienen, auf kommunaler Ebene Potenziale im Energieatlas der Energieagentur Rheinland-Pfalz darzustellen.

Die Umsetzung von Freiflächen-PV-Anlagen auf bereits versiegelten und / oder vorbelasteten Flächen, wie zum Beispiel Konversionsflächen und Mülldeponien, oder entlang von Autobahnen und Schienenwegen, stellt eine zielführende Möglichkeit dar, Potenziale ohne weitere Flächenkonkurrenz und Akzeptanzprobleme auszuschöpfen. Das Land setzt sich für eine Ausweitung der Gebietskulisse im EEG ein.

Für den Ausbau von Photovoltaik-Anlagen an/auf Bestandsgebäuden setzt sich das Land für Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen des Denkmalschutzes ein, so zum Beispiel durch entsprechende Empfehlungen für ein Vorgehen bei der denkmalgerechten Realisierung von Projekten.

70 BUND: Energiewende Rheinland-Pfalz, Januar 2018

Zugriff: https://www.bund-rlp.de/fileadmin/rlp/Mensch_und_Umwelt/Energiewende/Fahrplan_Energiewende/BUND_fahrplan_energiewende_RLP_2018.pdf [07.10.2020]

> KSK-SWN-3: Solarinitiative Rheinland-Pfalz

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Solarkampagnen ■ Information/Wissenstransfer, u. a. Veranstaltungen ■ Beratung ■ Ausweitung der Förderung für Solarspeicher in Verbindung mit neuen PV-Anlagen ■ Hinwirken auf die Verbesserung bundesgesetzlicher Rahmenbedingungen, insbesondere Reform des EEG und darin Freistellung der Eigen- und Direktstromversorgung von der EEG-Umlage ■ Umsetzung landesweites Online-Solarkataster ■ Entscheidung über die Erweiterung der PV-Freiflächenverordnung 																			
	Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x															
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																	
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:																	
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung														
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium des Innern und für Sport 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 														
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e.V. (BUND) ■ Weitere Branchenverbände und kommunale Akteurinnen und Akteure (kommunale Spitzenverbände) ■ Bürgerenergie ■ Energieversorger ■ Netzbetreiber ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Architektenkammer ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																			
	Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
	Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch											
	gering				mittel				hoch											
Aufwand der Maßnahme																				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen, unterstützte Kampagnen und Projekte ■ Leitlinien für Umsetzung, Demoprojekte, gegebenenfalls auch für Liegenschaften des Landes ■ Landesweites Solarkataster 								
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Zubau von 500 MW_p PV-Leistung: 225.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr⁷¹</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> <td style="width: 10%; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;"> </td> </tr> </table>	Qualitative Angabe							
Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Einhergehend mit der Maßnahme werden Investitionen in Solarprojekte ausgelöst und Umsätze zum Beispiel im Handwerk generiert. Diese Effekte sind jedoch oft erst im zeitlichen Verzug quantifizierbar.</p>								
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieinfrastrukturen ■ Wertsteigerung Immobilien ■ Know-how-Aufbau ■ Innovationen ■ Arbeitsplätze bei Dienstleistern und in Handwerksbetrieben. ■ Leitlinien / Richtlinien für Umsetzungspraxis 								

⁷¹ Auf Basis des Generalfaktors, Statistisches Landesamt: LAK-Energie und eines angenommenen Ertrags von 900 kWh/kWp

KSK-SWN-4: Solarpotenziale im Gebäudebereich nutzen

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Gemäß einem Landtagsbeschluss vom 26.04.2018 (LT-Drs. 17/6022) verfolgt Rheinland-Pfalz das Ziel, bis 2030 eine vollständige (bilanzielle) Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien zu erreichen (siehe KSK-SWN-3). Dafür ist eine Verdreifachung der derzeit installierten Leistung von PV-Anlagen auf 8.000 MW_p bis 2030 erforderlich. Dies bedeutet einen jährlichen Zubau von circa 500 MW_p.⁷²

Grundsätzlich kommen alle Dachflächen im Land für eine Nutzung mit Photovoltaik in Frage, sofern keine statisch-technischen Gründe oder Verschattung entgegenstehen. Nach den Daten des Statistischen Landesamts Rheinland-Pfalz gibt es im Land allein 1.181.157 Wohngebäude. Hinzu kommen Nichtwohngebäude zum Beispiel der öffentlichen Hand, der Unternehmen und der Landwirtschaft. Durch die EEG-Vergütung und die Vorteile der Eigenstromnutzung ist die Stromerzeugung auf dem Dach in vielen Fällen wirtschaftlich attraktiv.

Daher hat das Land ein landesweites Solarkataster in Auftrag gegeben, das die bestehenden Dachflächen auf ihre Eignung sowohl für die Nutzung durch die Photovoltaik als auch Solarthermie analysiert. Hierdurch sollen Eigentümerinnen und Eigentümer die nötigen Informationen zur Potenzialabschätzung abrufen können und darüber hinaus auch durch weitere Angaben Hinweise zur möglichen Speichereinbindung erhalten. Verweise auf Informationsangebote des Landes werden integriert.

Das Ziel des landesweiten Solarkatasters ist ein sehr niederschwelliges Informationsangebot zu schaffen, das für Interessierte eine gute Bewertungsgrundlage ist, um die Eignung der entsprechenden Dachfläche zu ermitteln und anhand von Nutzungsprofilen die Rentabilität einer möglichen Anlage möglichst genau abzuschätzen. Das Solarkataster bezieht alle Dachflächen mit ein, damit sowohl Private als auch Eigentümerinnen und Eigentümer von gewerblichen oder sonstigen Immobilien sowie beispielsweise Solarteure oder Energiegenossenschaften dieses ebenfalls nutzen können.

Ebenso soll geprüft werden, an welchen Stellen eine Solardachpflicht eventuell ein geeignetes Mittel sein könnte, um die gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Umsetzen der landesgesetzlichen Rahmenbedingungen														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)					Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)									
	Förderer (z. B. Finanzierung)					Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					x	Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium der Finanzen					■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium der Finanzen									
Kooperationspartner	■ Architektenkammer ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-SWN-3, KSK-SWN-5, KSK-SWN-7														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Prüfen der rechtlichen Rahmenbedingungen ■ Leitlinien für Umsetzung									
Beitrag zum Klimaschutz	Zubau von 500 MW _p PV-Leistung; jeweils 250 MW _p im Neubau ⁷² und bei der Dachsanierung, entsprechend jeweils ein Prozent vom Gebäudebestand an Wohn- und Nichtwohngebäuden: 225.000 Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr									
Beitrag zur Wertschöpfung	Qualitative Angabe									
Positive Struktureffekte	Einhergehend mit der Maßnahme werden Investitionen in Solarprojekte ausgelöst und Umsätze, zum Beispiel im Handwerk, generiert. Diese Effekte sind jedoch oft erst im zeitlichen Verzug quantifizierbar									
	■ Energieinfrastrukturen ■ Wertsteigerung Immobilien ■ Arbeitsplätze bei Dienstleistern und in Handwerksbetrieben. ■ Leitlinien/Richtlinien für Umsetzungspraxis									

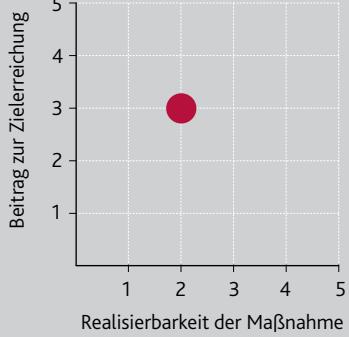
72 BUND: Energiewende Rheinland-Pfalz, Januar 2018

Zugriff: https://www.bund-rlp.de/fileadmin/rlp/Mensch_und_Umwelt/Energiewende/Fahrplan_Energiewende/BUND_fahrplan_energiewende_RLP_2018.pdf [07.10.2020]

73 Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Statistisches Jahrbuch, Kap. 21 Bautätigkeit

Zugriff: https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/jahrbuch/Jahrbuch_2018_Kapitel_21_-_Bautaetigkeit.pdf [07.10.2020], Annahme: Zubau Wohngebäude: 10.000 Geb./a*7kW=70MW, Zubau Nichtwohngebäude: 3.000 Geb./a*60kW=180MW; gleiche Sanierungsquote

KSK-SWN-5: Installation von Solaranlagen auf Fassaden und senkrechten Baukörpern

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	2	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
2	3							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	2 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Photovoltaik-Anlagen auf vertikalen Flächen verfügen über ein saisonal abweichendes Einspeiseprofil gegenüber herkömmlichen Dach- und Freiflächenanlagen und sind in den Frühjahrs- und Herbstmonaten am ertragsstärksten. Aufgrund der spezifischen Einstrahlungsbedingungen haben sie rund 30 Prozent geringere Erträge als Dach- und Freiflächenanlagen.⁷⁴

In einem Interreg IV Projekt „PV follows function“ werden u. a. durch das Institut für Zukunftsenergiesysteme (IZES) sowie unter Beteiligung des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten und der Energieagentur Rheinland-Pfalz die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für Photovoltaik-Anlagen an Gebäudefassaden beziehungsweise vertikalen Flächen untersucht.

Beispiele für Photovoltaik-Anlagen an Fassaden und Lärmschutzwänden finden sich in Rheinland-Pfalz unter anderem an der neuen Hofüberdachung des Berufsbildungs- und Technologiezentrums (BTZ) Kaiserslautern der Handwerkskammer der Pfalz und am Umwelt-Campus Birkenfeld im Verbindungsgang zwischen den Gebäudetrakten. Entlang der Autobahn A6 existiert bei Grünstadt eine Lärmschutzwand mit Photovoltaik-Anlage (100 Kilowattpeak, 1,2 Kilometer), die im Rahmen eines Pilotprojekts des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau in Rheinland-Pfalz bereits 1995/1996 errichtet wurde.⁷⁵

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Initiieren von Pilotprojekten											
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)						Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x	
	Förderer (z. B. Finanzierung)						Begleiter (z. B. kommun. Strategien)					
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x		Sonstiges:					
Zuständigkeit	Landesregierung											
	■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten						■ Kommunen					
Kooperationspartner	■ DB Netz AG ■ Autobahn GmbH des Bundes ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Bürgerenergiegenossenschaften ■ Landesnetzwerk Energiegenossenschaften (LaNEG) ■ Hochschule Trier/Umwelt-Campus Birkenfeld											
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch					
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch					

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Leistung von neu installierten Solaranlagen											
Beitrag zum Klimaschutz	■ Emissionsminderung circa 60 Tonnen CO ₂ Äq pro Kilometer und Jahr											
	■ Qualitative Angabe											
Beitrag zur Wertschöpfung	Ein Beitrag zur Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn sich regionale Solarunternehmen an dieser Maßnahme beteiligen und darüber hinaus durch vor Ort erzeugten Strom Energieimporte substituiert werden.											
Positive Struktureffekte	■ Verminderung der durch Stromerzeugung bedingten CO ₂ -Emissionen											

74 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Simulation 2020

75 Gündra, H. et al. (2015): Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Standortkataster für Lärmschutzanlagen mit Ertragsprognose für potenzielle Photovoltaik-Anwendungen

Zugriff: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/1297/file/V252b.pdf> [07.10.2020]

KSK-SWN-6: Förderung von Pilotprojekten im Bereich Agro-PV



Technologien zur Nutzung regenerativer Energien wie Photovoltaik, Wind- oder Bioenergie erfordern Flächen für die Energieerzeugung. Durch den Flächenbedarf können Nutzungskonkurrenzen, insbesondere mit dem Anbau für Nahrungs- und Futtermittel, auftreten, die sich jedoch durch Mehrnutzungskonzepte vermeiden lassen. Da der Modulabstand an die Maschinenbreiten beziehungsweise Maschinenhöhe angepasst wird, können die Flächen weiterhin als Grünland aber auch für Ackerbau, Obst-, Wein- und Gemüsebau sowie zur Tierhaltung genutzt werden. Die Solar-Module in ausreichender Höhe können der Landwirtschaft sogar dienlich sein, indem sie beispielsweise im Obstbau Schatten bei zu starker Sonneneinstrahlung und Schutz vor Hagel bieten. Bei Windenergie ist eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung der Windparkflächen regelmäßig üblich. Durch Agro-PV und andere Mehrnutzungskonzepte, wie der Überbauung von Verkehrsinfrastrukturen, wird ein wesentlicher Beitrag zur systemischen Effizienz (weniger Flächenverbrauch) sowie Akzeptanz geleistet, durch die die Interessen der Landwirtschaft und der Energiewende vereinbart werden.

Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist bei der vergütungsfähigen Flächenkulisse der Anwendungsfall „Agro-PV“ als Doppelnutzung nicht berücksichtigt, ebenso auch nicht bei der Förderkulisse im Agrarbereich, so dass die Errichtung von Agro-PV derzeit eine Sondergenehmigung benötigt.

In Rheinland-Pfalz wird derzeit ein vom Land gefördertes Forschungs- und Entwicklungsprojekt auf einem Bio-Obsthof im Landkreis Ahrweiler von der Fraunhofer Gesellschaft durchgeführt. Dabei handelt es sich um die zweite Pilotanlage in Deutschland, nach dem Prototyp in Heggelbach am Bodensee. Entsprechende Pilotprojekte können in Rheinland-Pfalz gezielt gefördert und darauf aufbauend ein Wissenstransfer zu geeigneten Anbausystemen ermöglicht werden. Die Landesregierung wird sich darüber hinaus auf Bundesebene für die entsprechenden Rahmenbedingungen in den Fachgesetzen in Hinblick auf eine mögliche Doppelnutzung einsetzen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm ■ Wissenstransfer, zum Beispiel über Veranstaltungen 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x											
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x										
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:														
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ z. B. Energieagentur Rheinland-Pfalz 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-SWN-3, KSK-SWN-7, Synergien zur Klimawandelanpassung																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderanträge ■ Umgesetzte Projekte 																			
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agro-PV: 370 Tonnen CO₂Äq pro Hektar und Jahr⁷⁶ 																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe									
Qualitative Angabe																				
Beitrag zur Wertschöpfung	Investitionen in Agro-PV-Anlagen mit einhergehenden Umsätzen in Handwerk, Gewerbe und Landwirtschaft sowie kommunale Einnahmen																			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieinfrastrukturen ■ potenzielle Klimaanpassungsmaßnahmen ■ Know-how-Aufbau ■ Innovation ■ potenzielle neue Geschäftsmodelle / Portfolioentwicklung für die Landwirtschaft ■ Arbeitsplätze 																			

76 Basierend auf einer installierten Leistung von 194 Kilowatt auf 0,25 Hektar und jährlichen Erträgen von 950 kWh/kWP sowie dem Generalfaktor für die Stromerzeugung (Statistisches Landesamt, LAK-Energie)

Zugriff: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/1297/file/V252b.pdf> [07.10.2020]

KSK-SWN-7: Förderung Batteriespeicher zum Ausbau der PV und zur Steigerung der Eigenstromnutzung

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Um den Ausbau Erneuerbarer Energien zu fördern und gleichzeitig Voraussetzungen für eine Entlastung der Stromnetze zu schaffen, sieht die Maßnahme eine gezielte Förderung von Batteriespeichersystemen in Kombination mit neu installierten Photovoltaik-Anlagen vor.

Die seit Oktober 2019 zunächst für Speicher im privaten und kommunalen Bereich vorgesehene Förderung wurde zum 01.08.2020 auch auf Unternehmen und andere Organisationen ausgedehnt. Ein Jahr nach dem Start des Programms (08.10.2020) sind bereits über 3.300 Anträge bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz eingegangen. Rund 2.100 Anträge mit einem Fördervolumen von rund 1,8 Mio. Euro wurden zu diesem Zeitpunkt bewilligt und Investitionen von rund 50 Mio. Euro ausgelöst. Die zugebaute Speicherkapazität beträgt rund 19 Megawattstunden. Neue Solarflächen im Umfang von rund 110.000 Quadratmetern sind so entstanden.⁷⁷

Aufgrund der Nachfrage, wurde die Fördersumme bereits zweimal aufgestockt und beträgt nunmehr 2,49 Mio. Euro für private Haushalte und 3,7 Mio. Euro für Kommunen.

Mit den vorliegenden Fördersummen lassen sich Anlagengrößenordnungen von 100 MW_p installierter Leistung bei den PV-Anlagen und 63 Megawattstunden Speicherkapazität mit einem Investitionsvolumen von 150 Mio. Euro anreizen. Der Betrieb dieser Anlagen führt zu einer jährlichen Einsparung von 42.000 Tonnen CO₂.

Durch den Einsatz von Solar-Batterie-Systemen lässt sich der Anteil der solaren Deckung am Eigenverbrauch eines durchschnittlichen Drei-Personenhaushalts von 30 Prozent auf 60 Prozent anheben. Bei entsprechenden Lebensumständen und bewusster Stromnutzung auch darüber.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Förderprogramm																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)															
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:															
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung													
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten						■ Energieagentur Rheinland-Pfalz													
Kooperationspartner	■ u. a. Energieagentur Rheinland-Pfalz																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-SWN-5 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

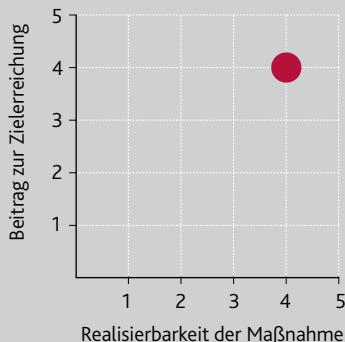
Output-Indikatoren	■ Förderanträge, Bewilligungen und Umsetzungen										
Beitrag zum Klimaschutz	■ Bis Ende Juli 2020: 7.000 Tonnen CO ₂ eq pro Jahr (bei 1.800 bewilligten Anträgen), bei Erreichen von 100 MW _p : 41.000 Tonnen CO ₂ eq pro Jahr ⁷⁷										
	■ Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	Die Maßnahme hat unmittelbare Auswirkung auf Investitionen in Solaranlagen und Speicher und mobilisiert damit Wertschöpfung durch Aufträge an Baufirmen, Handwerk, Solarteure etc. Bis Ende Juli 2020 wurden Investitionen von mehr als 30 Mio. Euro (zuzüglich MwSt.) ausgelöst.										
Positive Struktureffekte	■ Aufbau von Energieinfrastrukturen ■ Entlastung Stromnetze ■ Know-how-Aufbau ■ Innovation ■ Arbeitsplätze										

77 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertung Solar-Speicher-Programm, 2020

78 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertung Solar-Speicher-Programm, 2020

KSK-SWN-8: Zukunft Bioenergie

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	Beitrag zur Zielerreichung Realisierbarkeit der Maßnahme
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	



Maßnahmenbeschreibung

In Rheinland-Pfalz leisten rund 170 landwirtschaftliche Biogasanlagen mit Strom- und Wärmeproduktion einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende.⁷⁹ Jährlich produzieren die Biogasanlagen im Land mehr als 600.000 Megawattstunden Strom.⁸⁰ Das führt, unter der Annahme, dass zusätzlich zur Substitution des fossil erzeugten Stroms 25 Prozent der verfügbaren Abwärme aus dem KWK-Betrieb⁸¹ externe CO₂ basierte Energieträger ersetzen, mit einem landestypischen Input-Mix von 35 Prozent Gülle und 65 Prozent nachwachsende Rohstoffe (NawaRos)⁸², zu einer Einsparung von rund 350.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.⁸³ Die zusätzliche CO₂ Einsparung aus der Energiegewinnung durch Klärgas der Abwasserreinigungsanlagen beziehungsweise Biogas der Abfallvergärungsanlagen wird in den zuständigen Handlungsfeldern ausgewiesen.

Durch die Mitvergärung der Gülle aus der landwirtschaftlichen Tierhaltung in den Biogasanlagen, wird der Ausstoß von Methan, mit seiner 25 Mal stärkeren Treibhauswirkung, reduziert, da das klimaschädliche Methangas in der Biogasanlage in Energie umgewandelt wird. Bei einer einzelnen 75 kW (Bemessungsleistung) „Biogas-Güllekleinanlage“, die mit mindestens 80 Prozent Göllemasseanteil betrieben wird (d. h. max. 20 Prozent nachwachsende Rohstoffe als Co-Ferment), sind dies im Jahr rund 880 Tonnen CO₂.⁸⁴ Neben der Klimaschutzwirkung der Güllevergärung, wird auch ein wichtiger Beitrag zum Gewässerschutz geleistet, da nach dem Vergärprozess der Stickstoffdünger im Gärrest in einer pflanzenverfügbaren Form vorliegt und damit nach Ausbringung nicht mehr so leicht vom Niederschlag in das Grundwasser ausgewaschen werden kann.

Flexibel steuerbare Blockheizkraftwerke (BHKW) können die schwankende Stromeinspeisung von Wind- und Sonnenenergie ausgleichen. Biogasanlagen können bedarfsgerecht und netzdienlich Strom erzeugen und Systemdienstleistungen erbringen. Die Gasproduktion und die Gasverstromung werden durch den Gasspeicher zeitlich entkoppelt. Hierfür ist die Umrüstung von Biogasbestandsanlagen mit zusätzlichen Gasspeichern und erhöhter Blockheizkraftwerk (BHKW)-Leistung erforderlich. Die Biogasanlagen bilden damit einen unverzichtbaren Baustein für eine klimaneutrale Energieversorgung und deren weiteren Ausbau. Biogas ist die wesentliche erneuerbare Energiequelle mit Speicher-eigenschaften und wird auch für das Erbringen von Regelleistung eingesetzt. Der weitere Auf- und Ausbau der Abwärmenutzung aus dem BHKW-Betrieb (Kraft-Wärme-Kopplung) leistet einen Beitrag zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung. Die Wärmelieferung ist zudem ein wesentlicher Baustein für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb.

> Maßnahmenbeschreibung

In den kommenden zehn Jahren fallen etwa zwei Drittel der Anlagen in Rheinland-Pfalz aus der EEG-Vergütung.⁸⁵ Für eine Anschlussvergütung über das EEG ist die Teilnahme an der zweimal jährlich stattfindenden Ausschreibung sowie der Nachweis, dass die Biogasanlage flexibel betrieben wird, erforderlich. Um die Flexibilitätsoptionen der Biogasanlagen, auch der sog. Göllekleinanlagen umfassend für die Energiewende zu nutzen, zielt die Maßnahme auf die Effizienzsteigerung der Anlagen und die Entwicklung von Zukunftsperspektiven, Bestandssicherung und Neubau ab. Dies gerade auch im Zusammenhang mit dem weiteren Zubau der volatilen Photovoltaik- und Windenergie.

In den vergangenen Jahren hat etwa ein Drittel der Bestandsanlagen in Rheinland-Pfalz die Umrüstung zur bedarfsgerechten Stromerzeugung abgeschlossen. Dieser erfolgreiche Weg soll weiterverfolgt werden. Aber auch Alternativen, wie der Anschluss der Biogasanlagen an die Rohbiogasleitung der Kommunalen Netze Eifel (KNE) zur zentralen Gasaufbereitung in Bitburg und der Einspeisung des Biomethans in das Erdgasnetz, werden unterstützt. Das von der Landesregierung geförderte KNE Biogas-Verbundprojekt ist ein deutschlandweit einmaliges Vorzeigeprojekt und bietet den Biogasanlagen in der Eifel eine langfristige Zukunftsperspektive, alternativ zum EEG-Regime.

Eine weitere innovative Zukunftsoption für Biogasanlagen wird derzeit vom Prüf- und Forschungsinstitut (PFI) in Pirmasens entwickelt. In einer vom Land geförderten Pilotanlage wird Methan in Erdgasqualität in einem Bioreaktor aus dem Kohlendioxid einer Biogasanlage und Wasserstoff aus Wind- und Sonnenenergie mittels methanbildender Mikroorganismen erzeugt. Die vom PFI maßgeblich entwickelte Power-to-Gas-Technologie hat das Potenzial, die fluktuierende Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien über die vorhandene Erdgasinfrastruktur mit dem Ergebnis auszugleichen, dass sich die Energie im Erdgasnetz speichern und bei Bedarf in Gaskraftwerken zurückgewinnen lässt. Zur Veranschaulichung der Tragweite: Im deutschen Gasnetz und in angeschlossenen Kavernenspeichern kann ein Äquivalent von 200 Terawattstunden Energie gespeichert werden.⁸⁶ Bei einer Nutzung in Gasturbinen entspricht dies etwa einem Achtel der deutschlandweiten Stromproduktion.

Die Maßnahme „Zukunft Bioenergie“ ist ein Beratungs- und Informationsangebot für Biogasanlagenbetreiber, um Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung, Flexibilisierung, Weiterentwicklung und Zukunftsorientierung ihrer Anlagen zu erkennen und umzusetzen. Zusätzlich hat die Landesregierung den Erhalt und die Weiterentwicklung der energiewirtschaftlichen Funktionen und der Umwelt- und Klimaschutzeleistungen von Biogas für eine erfolgreiche Energiewende durch mehrere Bundesratsinitiativen (u. a. Drs 291/19 und 383/20) flankiert.

79 Dienstleistungszentrum Ländlicher (DLR) Raum Eifel Energie und Landwirtschaft: Biogasanlagen in Rheinland-Pfalz 2017, 5. Betriebserhebung Biogas

80 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung: 170 Anlagen mit durchschnittlich 430 kW Leistung und 8.200 Vollaststunden

81 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung. 50 Prozent der Biogasanlagen verfügen laut 5. Betriebserhebung Biogas über eine Abwärmenutzung des KWK Betriebes, davon wird die Hälfte gegen CO₂-basierte Energieträger eingesetzt.

82 Inputmix laut 5. Betriebserhebung Biogas (Quelle oben)

83 Fachverband Biogas: Treibhausgasrechner

Zugriff: <https://www.biogas.org/edcom/webfbv.nsf/id/DE-Treibhausgasrechner> [07.10.2020]

84 Ebenda

85 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnungen auf Basis eigener Befragungen und Auswertung des Marktstammdaten-registers, 2020

86 Deutscher Bundestag: Wissenschaftliche Dienste, Entwicklung der Stromspeicherkapazitäten in Deutschland von 2010 bis 2016, Aktenzeichen WD 8-3000 -083/16, Seite 10, 23.01.2017

Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/496062/759f6162c9fb845aa0ba7d51ce1264f1/wd-8-083-16-pdf-data.pdf> [07.10.2020]

> KSK-SWN-8: Zukunft Bioenergie

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wissenstransfer und konkrete Fortbildungsangebote für Biogasanlagenbetreiber ■ Gezielte Fokus-Beratungen für Betreiber: Zukunftscheck Biogas ■ Förderung von Vernetzung und Austausch zwischen Betreibern, Fachverbänden und Behörden 																				
Rolle des Landes	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 33%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 33%;"></td></tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td>x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td></tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td>Sonstiges:</td></tr> </table>												Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																				
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																			
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																			
Zuständigkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Landesregierung</th><th style="width: 50%;">Operative Umsetzung</th></tr> <tr> <td>■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten</td><td>■ Energieagentur Rheinland-Pfalz</td></tr> </table>												Landesregierung	Operative Umsetzung	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten	■ Energieagentur Rheinland-Pfalz					
Landesregierung	Operative Umsetzung																				
■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten	■ Energieagentur Rheinland-Pfalz																				
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum ■ Fach- und Branchenverbände (zum Beispiel Biogas-Fachverband, Flexpertent) 																				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-SWN-9, KSK-SWN-10, KSK-L-5 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, Digitalstrategie Rheinland-Pfalz, Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																				
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch														
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch														

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Beratungen / unterstützte Projekte (u.a. Flexibilisierungen, Effizienzmaßnahmen) 							
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ 350.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr⁸⁷ 							
Qualitative Angabe	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>							
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Mit den durchgeführten Umrüstungsmaßnahmen gehen konkrete Investitionen und Umsätze bei Fachfirmen / Ingenieurbüros einher. Zusätzlich trägt die Maßnahme zur Sicherung der Einnahmen und zum Erhalt landwirtschaftlicher Betriebe bei.</p>							
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau von Energieinfrastrukturen ■ Entlastung Stromnetze ■ Know-how-Aufbau ■ Innovation ■ Arbeitsplätze 							

⁸⁷ Fachverband Biogas: Treibhausgasrechner

Zugriff: <https://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE-Treibhausgasrechner> [07.10.2020]

KSK-SWN-9: Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz



Maßnahmenbeschreibung

Die „Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz“ greift folgende Themenbereiche des Wärmekonzepts Rheinland-Pfalz auf: Energetische Quartiersentwicklung, Nahwärmenetze und Wärmespeicher, Bioenergie, Energetische Gebäudesanierung, Regenerative Heiz- und Kühltechnik, Nutzerverhalten / Energieberatung, Nachhaltige Baumaterialien, Verknüpfung von Strom und Wärme, Speicherung und Regelung (Sektorkopplung). Damit setzt sie einen Schwerpunkt für die Wärme- wende im Land. Die durchschnittliche Sanierungsquote liegt momentan bei einem Prozent. Um die Klimaschutzziele 2050 zu erreichen, müsste diese auf mindestens zwei Prozent gesteigert werden.⁸⁸ Die Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz leistet dazu einen Beitrag.

Mit der Initiative wird die Umsetzung der Wärmewende landesweit und in ausgewählten Regionen unterstützt. Mit Angeboten zur Sensibilisierung, Wissensvermittlung und einem praktischen Erfahrungsaustausch werden insbesondere kommunale Akteurinnen und Akteure vor Ort zum Handeln bewegt und bei der konkreten Vorbereitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Wärmeeffizienz und regenerativen Wärmeerzeugung / -versorgung unterstützt. Im Fokus stehen Umsetzungsmöglichkeiten der Gebäudeenergieeffizienz, der energetischen Quartiersanierung und der Planung von Wärmenetzen auf Basis Erneuerbarer Energien, insbesondere mit Nutzung von Bioenergie und Freiflächen-Solarthermie. Zugunsten der Akzeptanz und Effizienz sollen Synergien dabei gezielt berücksichtigt werden, etwa Möglichkeiten des Ausbaus schnellen Internets im Kontext von Wärmenetzen.

Regionale Energieversorger und weitere lokale Akteurinnen und Akteure werden als Partner einbezogen. Die Vermittlung von Fördermöglichkeiten, u. a. der Nutzung des Landesförderprogramms „Zukunftsfähige Energieinfrastrukturen (ZEIS)“, ist integrierter Bestandteil. Durchführbarkeitsstudien, investive Maßnahmen sowie nachhaltige und hoch effiziente Wärmekonzepte (zum Beispiel Mikronetze und kalte Nahwärme) auf Basis Erneuerbarer Energien und von Abwärme werden bezuschusst. Das Land förderte von 2014 bis Ende 2019 insgesamt 21 Projekte, unter anderem die Leuchtturmprojekte in Ellern, Neuerkirch-Külz und Gimbsweiler. 14 weitere Projekte sind seit Anfang 2020 in der Bearbeitung.⁸⁹ Ebenso werden Synergien mit der Maßnahme KSK-SWN-10 genutzt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wissenstransfer, u. a. über Fachveranstaltungen, Netzwerke ■ Beratung zu Wärmeprojekten ■ Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ (ZEIS) 														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)										
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x					
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:									
Zuständigkeit	Landesregierung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 														
	Operative Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 														
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regionale Energieversorger ■ Fachverbände (zum Beispiel Kraft-Wärme-Kopplung-Fachverband) ■ Kommunen ■ Energiegenossenschaften 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-SWN-10 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, Beitrag zu Zielsetzung Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung gemäß Bundesklimaschutzprogramm</p>														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ unterstützte Projekte / Förderanträge (ZEIS) 														
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Von 2014 bis Ende 2019 wurden 21 Projekte gefördert. Insgesamt werden jedes Jahr dadurch rund vier Mio. Liter Heizöl substituiert und nahezu 7.250 Tonnen CO₂ eingespart.⁹⁰ 14 weitere Projekte sind seit Anfang 2020 in der Bearbeitung.</p>														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe															
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Einhergehend mit der Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wurden rund 21.300.000 Euro investiert, ■ sind rund 3.400.000 Euro Bundes- und EU-Zuschüsse ins Land geflossen, ■ wurden rund 2.100.000 Euro Zuwendungen durch das Land erteilt. 														
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieinfrastrukturen ■ Know-how-Aufbau ■ Innovationen ■ Arbeitsplätze 														

88 Umweltbundesamt: Der Weg zum Klimaneutralen Gebäudebestand, Oktober 2014, Seite 5

Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_gebaeudesanierung_final_04.11.2014.pdf [06.10.2020]

89 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertung des Förderprogramms Zukunftsähige Energieinfrastruktur (ZEIS) des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) für den Zeitraum 2014 bis August 2020

90 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung in Anlehnung an das Förderprogramm „Zukunftsähige Energieinfrastruktur“ (ZEIS) des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) für den Zeitraum 2014 bis 2019

KSK-SWN-10: Umsetzung Wärme- und Effizienzpotenziale in Kommunen



Maßnahmenbeschreibung

Das Land Rheinland-Pfalz hat eine Wärmestudie in der Region Eifel und Trier durchführen lassen. Ziel der Studie war es, den Wärmebedarf sowie den Endenergieverbrauch sektorübergreifend in der Region zu ermitteln. Zwei Szenarien wurden erarbeitet: Zum einen ein Business-as-usual Szenario (BAU), das sich an das Referenzszenario von Schlesinger et al. (2014) anlehnt und zum anderen ein regional-basiertes Szenario (RB), das von den Konsortiumsmitgliedern hinsichtlich des wahrscheinlich zu erreichenden Entwicklungspfads erarbeitet wurde. In beiden Szenarien wurden Potenziale für Biogas, Solar, Holz und Wärmepumpen analysiert. Bei der Umsetzung der Studie wird der Wärmebedarf der Region von den derzeitigen 8.600 GWh auf 6.300 GWh bis 2050 reduziert. Im RB-Szenario reduziert sich der Energiebedarf auf rund 5.500 GWh, also um rund 800 GWh mehr als im BAU-Szenario.⁹¹ Insgesamt ist festzustellen, dass zur weiteren Reduzierung der Wärmebedarfe der Region eine erhöhte Effizienzsteigerung und eine gleichzeitige Umstellung auf Erneuerbare Energien hinzukommen muss.

Die Erkenntnisse der Studie wurden in einem Pflichtenheft erfasst, mit dem Ziel, diese auf das ganze Land zu übertragen. Darauf aufbauend werden Informations- und Beratungsangebote zur Entwicklung kommunaler Wärmestrategien und Wärmeplanung (nach dem Vorbild von Baden-Württemberg) und eine gezielte Initiierung der Maßnahmenumsetzung durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz durchgeführt.

Einer der Schwerpunkte dieser Maßnahmen ist eine Wärme-Effizienz-Kampagne, die das Ziel hat, Kommunen sowie Bürgerinnen und Bürger des Landes über effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung zu beraten. Im Fokus der Beratung muss dabei der Austausch von alten Ölheizungen durch Heizungen auf Basis Erneuerbarer Energien stehen, dies auch vor dem Hintergrund, dass das Gebäudeenergiegesetz die Installation neuer Ölheizungen ab 2026 einschränkt.

Mit der Energieeffizienz verfolgt das Land das Ziel, den Wärmebedarf im Gebäudesektor zu senken. Instrumente wie Sanierungsfahrpläne zeigen, wie Gebäude schrittweise langfristig umfassend energetisch saniert werden können. Den Sanierungsfahrplan für die kommunale KiTa in Bellheim, die vor rund 30 Jahren gebaut wurde, kann man als ein gelungenes Beispiel nennen. Dort aufgestellte Berechnungen zeigen, dass durch eine umfassende Sanierung 814 Tonnen CO₂ in den nächsten 50 Jahren reduziert werden können.⁹² Weitere Sanierungsfahrpläne von anderen kommunalen Liegenschaften, wie zum Beispiel Grundschulen, liegen vor und können von Kommunen genutzt werden.

Die Gemeinden Neuerkirch-Külz, Ellern und Gimbweiler, mit ihrer Kombination aus Bioenergie und solarthermischen Kollektoranlagen, sparen gemeinsam circa 2.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ein. Erfahrungen aus dem Betrieb solcher Anlagen und Abwärme aus Biogasanlagen (zum Beispiel in Kappel) sollen insbesondere in Nahwärmeverbünden einfließen. Diese werden durch das Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (ZEIS)“ des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz gefördert. Von 2014 bis Ende 2019 sind 21 Projekte gefördert worden.⁹³

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informations- / Vernetzungsveranstaltungen ■ Kampagne (Kesseltausch, Pumpentausch) ■ Beratung (kommunale Wärmeplanung, Wärmenetze und sonstige Maßnahmen) ■ Wissenstransfer, zum Beispiel über thematisch und zielgruppenrelevante Formate 																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Rolle des Landes</td> <td style="width: 25%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 25%;">x</td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td>x</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td colspan="3">Sonstiges:</td> </tr> </table>											Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																			
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																			
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:																					
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Energieversorger ■ Fachverbände 																					
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KS K-SWN-8 und KSK-SWN-9 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, zudem werden mit der Maßnahme Ziele des Bundes-Klimaschutzprogrammes 2030 umgesetzt, wie Effizienzsteigerung von Wärmenetzen, Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																					
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051											
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051											
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch															
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch															

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der beratenen/informierten Kommunen ■ Veranstaltungen ■ initiierte/unterstützte Maßnahmen und Kampagnen ■ Förderanträge / Projektumsetzungen ■ Anpassung der Förderprogramme hinsichtlich integrierter Wärmeplanung 																																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Beitrag zum Klimaschutz</td> <td colspan="11"> <p>Bei der Umsetzung der Wärmestudie in der Region Eifel und Trier werden bis 2050 rund 850.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.⁹⁴ Die Übertragung der Wärmestudie im Land würde das Erreichen der Klimaschutzziele beschleunigen</p> </td></tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td></td></tr> </table>											Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei der Umsetzung der Wärmestudie in der Region Eifel und Trier werden bis 2050 rund 850.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.⁹⁴ Die Übertragung der Wärmestudie im Land würde das Erreichen der Klimaschutzziele beschleunigen</p>											Qualitative Angabe										
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei der Umsetzung der Wärmestudie in der Region Eifel und Trier werden bis 2050 rund 850.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.⁹⁴ Die Übertragung der Wärmestudie im Land würde das Erreichen der Klimaschutzziele beschleunigen</p>																																	
Qualitative Angabe																																		
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Neben Wärmestrategien zielt die Maßnahme auf Förderanträge und Umsetzungsmaßnahmen ab, die mit konkreten Investitionen/Umsätzen vor Ort einhergehen, zum Beispiel im Zuge der Umsetzung von Effizienzkampagnen oder dem Aufbau von Wärmenetzen</p>																																	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Effizientere kommunale Wärmeversorgung / -nutzung ■ Kommunen unabhängiger von Energiemärkten ■ Entstehung Energieinfrastrukturen, zum Beispiel Wärmenetze mit dem Synergiepotenzial einer Beschleunigung des Glasfaserausbau ■ Know-how-Aufbau ■ Arbeitsplätze 																																	

91 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Wärmestudie Region Eifel und Trier, November 2015 bis April 2016, Seiten 128 und 129. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Energie_und_Strahlenschutz/Energie/Waermestudie_Region_Eifel_und_Trier.pdf [06.10.2020]

92 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Sanierungsfahrplan Kindertagesstätte Flohzirkus in Bellheim, Seite 33 https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/kommunen/Sanierungsfahrplan_Kita_Flohzirkus_web.pdf [24.09.2020]

93 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertung des Förderprogramms Zukunftsähnliche Energieinfrastruktur (ZEIS) des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) für die Zeitraum 2014 bis 2019

94 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung in Anlehnung an die Wärmestudie in der Region Eifel und Trier, Annahme: Reduzierung Heizöl von 4.800 auf 3.000 GWh und Erdgas von 2.000 auf 1.200 GWh

KSK-SWN-11: Ersatz fossiler Heizkessel durch erneuerbare Wärmeerzeugung



Um den Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte in Gebäuden zu erhöhen, startet das Land eine Informationskampagne und ein Förderprogramm, um Anreize für den Austausch von Wärmeerzeugern auf Basis fossiler Energieträger (insbesondere Öl) gegen erneuerbare Energieträger zu setzen.

Durch den Einsatz von Heizungsanlagen, die regenerative Energieträger nutzen, wird ein aktiver Beitrag zur CO₂-Minderung und zur Erreichung der landesweiten Klimaschutzziele geleistet. Außerdem ist nach dem Gebäudeenergiegesetz die Inbetriebnahme von neuen ölbetriebenen Heizkesseln ab 2026 nur noch in eng begrenzten Ausnahmefällen erlaubt.⁹⁵

Mit der Kampagne werden Bauherrinnen und Bauherren sowie Planerinnen und Planer, Architektinnen und Architekten sowie Handwerkerinnen und Handwerker sensibilisiert und motiviert, fossile Heizungskessel gegen neue, hocheffiziente Heizungsanlagen auf Basis regenerativer Energien auszutauschen (zum Beispiel Biomasseanlagen, Solarthermieanlagen oder Wärmepumpenanlagen). Damit wird eine weitere Marktdurchdringung von Heizungssystemen forciert, die mit regenerativen Energien betrieben werden.

Die Kampagne informiert beispielsweise über unterschiedliche Technikoptionen, die richtige Dimensionierung von Wärmeerzeugungsanlagen und die CO₂-Emissionen unterschiedlicher Varianten. Außerdem werden die Fördermöglichkeiten und die Austauschprämie für Ölheizungen im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt („Marktanreizprogramm“) des Bundes und die Fördermöglichkeiten des Landes beworben.⁹⁶ Zudem soll auch über innovative Anwendungen wie beispielsweise Solarheizungen mit saisonalen Speichern oder Wärmepumpen mit Stromspeichern informiert werden.

Die Kampagne richtet sich sowohl an Bauherrinnen, Bauherren und Bauträger (zum Beispiel kommunale Gebietskörperschaften und Wohnungsunternehmen) als auch an Baufachleute wie Architektinnen, Architekten, Ingenieurinnen, Ingenieure, Planerinnen, Planer, Handwerkerinnen und Handwerker. Die Kampagne und die verwendeten Medien, Formate und Materialien werden zielgruppenspezifisch im Hinblick auf diese beiden Akteursgruppen ausgerichtet und konzipiert, denn beide Akteursgruppen nehmen unterschiedliche Rollen im Planungs- und Beratungsprozess wahr und haben oftmals unterschiedliche Interessen und Wissensstände. Deshalb soll die Kampagne sowie die entsprechenden Informationsmaterialien im engen Austausch mit Kammern, Verbänden und der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz entwickelt werden. Die Kampagne ergänzt bestehende Informationsformate und -angebote zum Heizen mit Erneuerbaren Energien der Verbraucherzentrale, der Schornsteinfeger (Pellet-Check) oder der Energieagentur Rheinland-Pfalz (wie zum Beispiel Heiz-Check).⁹⁷

Im Fokus der Kampagne steht sowohl der Austausch fossiler Heizkessel in Wohngebäuden als auch in gewerblich genutzten Nichtwohngebäuden oder Nichtwohngebäuden von Kommunen oder Vereinen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konzipierung der Kampagne mit Verbänden, Kammern und Verbraucherzentrale ■ Umsetzung der Kampagne: Veranstaltungen, Workshops ■ Nutzung der Bundesförderung ■ Landesförderprogramm zum Austausch von Ölheizungen gegen Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger ■ Evaluierung 										
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Rolle des Landes	Landesregierung						Operative Umsetzung				
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz 				
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ EffizienzOffensive Rheinland-Pfalz e.V. ■ Netzwerk energieeffizientes Bauen und Wohnen ■ Mobiles Bio-Wärme-Zentrum von Landesforsten RLP ■ Architektenkammer 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Ingenieurkammer ■ Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks ■ Fachverbände ■ Innungen ■ Kammern ■ Kommunen 				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-PH-1, KSK-SWN-8, KSK SWN-9, KSK GHD-1 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel				hoch			
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel				hoch			

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl Informationsveranstaltungen ■ Anzahl Besucher ■ Anzahl teilnehmende Kommune in Rheinland-Pfalz
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Die Umrüstung einer Ölheizung in einem Mehrfamilienwohnhaus mit neun Wohneinheiten und einer Gebäudenutzfläche von $A_n = 901 \text{ m}^2$ auf eine Pelletheizung spart rund 42 Tonnen $\text{CO}_2\text{Äq}$ pro Jahr.⁹⁸</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> Qualitative Angabe </div>
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Aufträge u. a. an Baufirmen, Handwerk und Planer werden generiert</p>
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze im Bereich Handwerk, Beratung und Planung ■ Zubau Erneuerbarer Energien ■ Etablierung neuer und innovativer Technologien zur CO_2-Einsparung und deren praxisbezogene Weiterentwicklung ■ Minderung der Importabhängigkeit von fossilen Energien

95 Gebäudeenergiegesetz (GEG): Veröffentlichung Bundesanzeiger am 08.08.2020. Zugriff: [https://www.bgbler.de/xaver/bgbler-start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGB&bk=Bundesanzeiger_BGB&start=/*\[@attr_id=%27bgbler107s1519.pdf%27\]#__bgbler %2F%2F*%5B%40attr id%3D%27bgbler120s1728.pdf%27%5D 1602158407688 \[10.10.2020\]](https://www.bgbler.de/xaver/bgbler-start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGB&bk=Bundesanzeiger_BGB&start=/*[@attr_id=%27bgbler107s1519.pdf%27]#__bgbler %2F%2F*%5B%40attr id%3D%27bgbler120s1728.pdf%27%5D 1602158407688 [10.10.2020])

96 Bundesamt für Wirtschaft und Energie: Heizen mit Erneuerbaren Energien
Zugriff: https://www.bafa.de/DE/Energie/Heizen_mit_Erneuerbaren_Energien/heizen_mit_erneuerbaren_energien_node.html [10.10.2020]

97 Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz: Energie und Bauen: Unser Beratungsangebot
Zugriff: https://www.vzr.de/DE/Energie/Heizen_mit_Erneuerbaren_Energien/heizen.html

Zugriff: <https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/energie-bauen-beratungsangebot> [10.10.2020]

98 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, auf Basis EnEV-Berechnung Sanierungsfaßhafenplan WEG Zugriff: <https://www.e-branchenzentrale.de/energie-bauen-bewertungsangebot> [10.10.2020]

KSK-SWN-12: Nutzung von Überschüssen aus Erneuerbaren Energien

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	Beitrag zur Zielerreichung	Realisierbarkeit der Maßnahme
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5		
Maßnahmenbeschreibung					

Für das Erreichen der Klimaschutzziele ist ein weiterer Ausbau der Erneuerbaren Energien erforderlich. Auch wenn Maßnahmen zum Schutz der Stromnetze (Einspeisemanagement) in Rheinland-Pfalz bislang nur marginal auftreten, ist mit einer Zunahme zu rechnen. Maßgeblich ist bundesweit die Windenergie (insgesamt 97 Prozent, davon Windenergie an Land: 72 Prozent).⁹⁹ Basierend auf den Ausbauzielen des Landes für die Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030, bedarf es strategischer Ansätze, Maßnahmen und Geschäftsmodelle, um die fluktuierenden Energieträger effizient zu integrieren. Dazu zählt auch die Umsetzung der EU-Richtlinien 2018/2001 zur Förderung der Nutzung von Energien aus erneuerbaren Quellen (Renewable Energy Directive, RED II).

Verwertungsstrategien für Überschüsse aus Windenergie und Photovoltaik fokussieren die Kopplung von Strom- Wärme- und Verkehrssektor in Industrie, Gewerbe und öffentlicher Versorgung sowie den Einsatz von Kurzzeit- und Langzeitspeichern (insbesondere Wasserstoff als Speichermedium und Ausgangsprodukt für andere chemische Langzeitspeicher) auf technischer und wirtschaftlicher Ebene. Dazu zählen auch regionale Märkte für Flexibilitätsoptionen im Verteilnetz. Für die Entwicklung entsprechender Strategien sind Potenziale für die vorgenannten Anwendungen sowie insbesondere auch den Ausbau von Infrastrukturen zur Herstellung von grünem Wasserstoff sowie Wasserstoff-, Wärme- und Kältespeichern in Rheinland-Pfalz zu ermitteln und deren CO₂-Einsparpotenziale zu bestimmen. Integrativ ist dabei die Verknüpfung innovativer Speicherkonzepte mit anderen Energiesystemen (zum Beispiel Strom, Nah- und Fernwärme, industrielle Abwärme, Gas) zu betrachten.

Die vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten beauftragte Flexibilitätsstudie Rheinland-Pfalz wird im Januar 2021 vorgestellt. Die Ergebnisse zur Systemoptimierung und zu Innovationsstrategien dienen der Entwicklung und Förderung konkreter Pilotprojekte sowie einem gezielten Wissenstransfer. Gleichzeitig setzt sich das Land gegenüber dem Bund für geeignete rechtliche Rahmenbedingungen zur Umsetzung von Verwertungsstrategien ein.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flexibilitätsstudie (in Fertigstellung) ■ Förderprogramm ■ Wissenstransfer, zum Beispiel Veranstaltungen ■ Einsatz für bessere regulatorische Rahmenbedingungen 																		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x													
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		x	Sonstiges:															
	Landesregierung					Operative Umsetzung													
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Externe Dienstleister 													
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Transferstelle Bingen ■ StoREgio Energiespeichersysteme e. V. ■ Branchenverbände (z. B. Landesverband der Energie- und Wasserwirtschaft Hessen / Rheinland-Pfalz e. V. (LDEW, VKU)) 																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ KSK-SWN-14 und KSK-SWN-15, KSK-SWN-16 ■ Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, Digitalstrategie 																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flexibilitätsstudie (in Fertigstellung) Daten ■ Potenzialanalysen ■ Förderanträge ■ Pilotprojekt 																			
Beitrag zum Klimaschutz	Basierend auf Einspeisemanagement in Rheinland-Pfalz 3.000 Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr (2018) ¹⁰⁰																			
Beitrag zur Wertschöpfung	Qualitative Angabe																			
Positive Struktureffekte	Ergebnisse der Studie sowie gezielte Förderung des Landes wird konkrete Maßnahmen stimulieren und damit Investitionen in Energieinfrastrukturen, intelligente Steuereinheiten u. ä. auslösen, mit denen Wertschöpfungseffekte (Umsätze, Einnahmen, Reduzierung Energieimportkosten) einhergehen																			

99 Bundesnetzagentur: Monitoringbericht 2019, Seiten 157 bis 159, 2020
Zugriff: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf;jsessionid=5A0EDC40B8CCA7E97FE9FC291D4CFE2D?__blob=publicationFile&v=6 [07.10.2020]

100 Basierend auf vom Einspeisemanagement betroffenen Strommengen in Rheinland-Pfalz (2018) aus Bundesnetzagentur Monitoringbericht 2019, sowie Generalfaktor für Stromerzeugung (Statistisches Landesamt, LAK-Energie)

KSK-SWN-13: Entwicklung und Ausbau von Speicherkapazitäten

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	Beitrag zur Zielerreichung	Realisierbarkeit der Maßnahme
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5		

Maßnahmenbeschreibung

Zum Ausgleich der volatilen Stromerzeugung auf Basis von Photovoltaik und Wind, besteht Bedarf zusätzlicher Speicher. Durch diese kann Strom in Zeiten einer Überschussproduktion gespeichert und in Zeiten eines höheren Verbrauchs genutzt werden. Die Stromnetze werden hierdurch entlastet. Neben einem Ausbau an Kleinspeichern, wie sie in Maßnahme KSK-SWN-7 vorgesehen sind, besteht ein Bedarf an Großspeichern, die auf lokaler und regionaler Ebene einen Ausgleich zwischen Energieerzeugung und -verbrauch herbeiführen und zur Gesamteffizienz des Energiesystems beitragen.

Das Land hat eine „Flexibilitätsstudie Rheinland-Pfalz“ beauftragt, die Verwertungsstrategien für Überschüsse aus Windenergie und Photovoltaik fokussiert und hierbei Möglichkeiten einer Kopplung von Strom-, Wärme- und Verkehrssektor sowie Möglichkeiten des Einsatzes von Kurzzeit- und Langzeitspeichern untersucht, vgl. KSK-SWN-12. Ergebnisse der Studie werden u. a. die Identifikation von Potenzialen für Wärme- und Kältespeicher beziehungsweise weiterer innovativer Speicherkonzepte in Rheinland-Pfalz sowie deren CO₂-Einsparpotenzial sein. Die Ergebnisse sollen im Januar 2021 vorliegen.

Darauf aufbauend wird sich das Land für die konkrete Entwicklung und den Ausbau zusätzlicher Speicherkapazität einsetzen. Konkrete Maßnahmen hierzu sind einerseits ein fachlicher Informations- und Wissenstransfer sowie eine gezielte Projektförderung.

Bereits vorhandene praktische Erfahrungswerte in der Umsetzung lokal und regional bedeutsamer Energiespeicherkonzepte sollen in diesem Prozess Berücksichtigung finden, zum Beispiel konkrete Erfahrungen aus Planung und Projektumsetzung des Wärmespeichers der Stadtwerke Kaiserslautern, des Hybridspeicher-Kraftwerks der Technischen Werke Ludwigshafen, vgl. jeweils Kap. 5.1.4, oder dem Pumpspeicherkraftwerk in der Verbandsgemeinde Schweich mit einer geplanten Leistung von 300 MW, mit welchem der Strombedarf einer ganzen Region ausgeregelt werden soll.¹⁰¹

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Information und Wissenstransfer ■ Beratung ■ Förderung von Umsetzungsprojekten ■ Einsatz für umsetzungsorientierte Rahmenbedingungen 																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">x</td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td>x</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td>x</td> <td>Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																		
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																	
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:																		
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Energieversorger ■ Zukunftsinitiative Smart Grids 															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Transferstelle Bingen ■ StoRegio e.V. ■ Branchenverbände 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-SWN-13 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

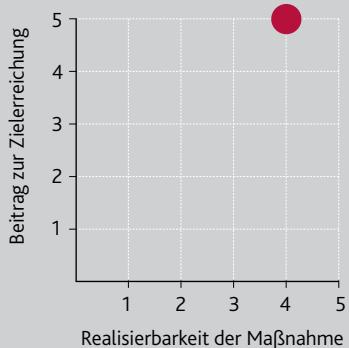
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Innovationskraft und Know-how ■ Geförderte Speicherkonzepte, Leistung umgesetzter Speicherkonzepte 							
	<p>Basierend auf Einspeisemanagement in Rheinland-Pfalz 3.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr (2018)¹⁰²</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>						Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe								
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Ein Wertschöpfungsbeitrag entsteht durch konkret veranlasste Investitionen in Speicherlösungen und den damit einhergehenden Umsätzen beteiligter Unternehmen beziehungsweise Steuereinnahmen betroffener Kommunen / Regionen.</p>							
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Infrastrukturaufbau in Form von Speicherlösungen, damit einhergehend Stabilisierung des Energiesystems ■ Netzentlastung, Beitrag zu Verminderung des Netzausbau ■ Know-how-Aufbau und Innovation 							

101 Stadtwerke Trier: Pumpspeicherkraftwerk
Zugriff: https://www.swt.de/swt/Integrale?MODULE=Frontend&ACTION=ViewPageView&PageView.PK=5&Document.PK=3584&_p_Menu.PK=0 [07.10.2020]

102 Basierend auf vom Einspeisemanagement betroffenen Strommengen in Rheinland-Pfalz (2018) aus Bundesnetzagentur Monitoringbericht 2019 sowie Generalfaktor für Stromerzeugung (Statistisches Landesamt, LAK-Energie)

KSK-SWN-14: Strategie und Förderprogramm für den Einsatz der Wasserstofftechnologie

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Wasserstofftechnologie bietet vielfältige Potenziale im zukünftigen Energiesystem. Der rheinland-pfälzische Landtag hat am 28. Mai 2020 einen Beschluss zum Thema „H₂-Strategie Rheinland-Pfalz: Nutzung von Wasserstoff in Industrie, Mobilität und Energie sektorenübergreifend voranbringen“ gefasst. Darin spricht sich der Landtag u. a. dafür aus, den Bedarf an CO₂-neutralem Wasserstoff vorrangig durch den weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien und ergänzend durch Importe abzudecken. Die Landesregierung wird durch den Landtag u. a. aufgefordert, im Land vorhandene Ressourcen und Kompetenzen zum Thema Wasserstoff in Wirtschaft und Wissenschaft zu erfassen, die Verwendung von Wasserstoff für die stoffliche Nutzung und die Nutzfahrzeugindustrie weiterzuentwickeln, die rheinland-pfälzische Wasserstoff-Strategie in enger Abstimmung mit Wirtschaft, Wissenschaft und relevanten Institutionen und Initiativen in Ergänzung zur Nationalen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung sowie zum europäischen Green Deal zu entwickeln, den Ausbau der Erneuerbaren Energien weiter voranzubringen und sich auf Bundesebene konsequent für einen technologieoffenen Ausbau Erneuerbarer Energien und den Abbau von Hemmnissen beim Ausbau Erneuerbarer Energien im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) einzusetzen.

Der rheinland-pfälzische Ministerrat hat am 23. Juni 2020 mit dem Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau und dem Ministerium für Wissenschaft, Weiterbildung und Kultur eine gemeinsame Positionierung des Landes Rheinland-Pfalz zum Thema „Zukunftsrohstoff Wasserstoff für den Klimaschutz“ vorgenommen. Auch der Transformationsrat befasst sich in seiner Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien/Wasserstoffstrategie mit dem Thema.

Als ein erster Schritt sollen das Potenzial und die Anwendungsmöglichkeiten von zum Beispiel Wasserstoff in Rheinland-Pfalz im Kontext einer Studie herausgearbeitet werden. Diese soll aus Mitteln des 2. Nachtragshaushalts 2020 gefördert werden.

> Maßnahmenbeschreibung

Auf der Grundlage der Ergebnisse der Studie wird an der Erstellung einer Strategie im Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz in Abstimmung mit dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz gearbeitet. Bei dieser, wie bei daraus resultierenden Maßnahmenempfehlungen, sollen vorhandene Kompetenzen und Schlüsselakteure (beispielsweise Energiepark Hechtsheim) eingebunden werden.

Damit Klimaschutz und Energiewende bei gleichzeitiger Stärkung des Industriestandorts Rheinland-Pfalz gewährleistet sind, sollen CO₂-neutrale Technologien, u. a. in den Industriebereichen Chemie und Zement, gefördert werden.

So hat beispielsweise die BASF SE bereits angekündigt, bis 2030 klimaneutral wachsen zu wollen und die konventionelle Energieerzeugung durch fossile Brennstoffe schrittweise durch Erneuerbare Energien zu ersetzen (der derzeitige Ausstoß von 22 Mio. Tonnen CO₂Äq soll bis 2030 stabil bleiben bei angenommenen 50 Prozent Volumenwachstum).¹⁰³

Auch die Errichtung eines Elektrolyseurs zur Produktion von grünem Wasserstoff wird neben einer Anlage zur Erzeugung von türkisem Wasserstoff mittels Methanpyrolyse erwogen.

Mit einem zunehmenden Anteil von Windenergie und Photovoltaik an der Stromerzeugung wird Wasserstoff aus Power-to-Gas-Anlagen eine zunehmende Bedeutung als großvolumiger Langzeit-Energiespeicher erlangen und in einem zukünftigen vollständig regenerativen Stromversorgungssystem die sogenannte „Stromlücke“ im Winter schließen, wenn insbesondere die Photovoltaik saisonbedingt nur geringe Beiträge zur Versorgung leisten kann. Eine intelligente Steuerung der fluktuierenden Produktion und Nutzung der Erneuerbaren Energien ist dabei unbedingt zu gewährleisten. In Rheinland-Pfalz werden derzeit mehrere Power-to-Gas-Projekte erfolgreich umgesetzt: Darunter der Energiepark Mainz-Hechtsheim mit einer 6-MW-PEM-Elektrolyseanlage, die Strom aus einem nahe gelegenen Windpark nutzt, das Projekt SmartQuart Kaisersesch in Rheinland-Pfalz, das im Rahmen der Reallabore für die Energiewende die gesamte Wertschöpfungskette, von der Erzeugung, Umwandlung, Speicherung, Verteilung sowie Nutzung regenerativer Energie durch den Endverbraucher in den Sektoren Wärme, Strom, Mobilität und Industrie zeigt sowie der Energiepark Pirmasens, in dem bereits seit 2015 eine vom Land geförderte Pilotanlage zur biologischen Methanisierung von Wasserstoff erfolgreich betrieben wird.

Um die Klimaschutzziele insbesondere in den Sektoren Industrie, Verkehr und Privathaushalten zu erreichen, ist eine Befreiung der Strommengen zur Produktion von grünem Wasserstoff von der EEG-Umlage erforderlich. Weitere Rahmenbedingungen und Anreize, die die Umstellung auf Erneuerbare Energien begünstigen, sind durch Bund und Land zu schaffen.

103 BASF: Die BASF-CO₂-Bilanz 2019

Zugriff: <https://www.bASF.com/global/de/who-we-are/sustainability/we-produce-safely-and-efficiently/energy-and-climate-protection/corporate-carbon-footprint.html> [06.10.2020]

> KSK-SWN-14: Strategie und Förderprogramm für den Einsatz der Wasserstofftechnologie

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine		<ul style="list-style-type: none"> ■ Strategie ■ Gegebenenfalls Förderprogramm ■ Gegebenenfalls zur Verfügung stehende Bundesförderung soll genutzt werden. ■ Veranstaltungen (Beteiligungsformate) 																		
Rolle des Landes		Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x												
Förderer (z. B. Finanzierung)		x			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			x												
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:			x												
Zuständigkeit		Landesregierung					Operative Umsetzung													
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Externe Dienstleister ■ Universitäten ■ Hochschulen und Forschungseinrichtungen ■ Weitere Schlüsselakteure im Land 																		
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Branchenverbände ■ Energiewirtschaftsverbände ■ Kommunen (zum Beispiel Verbandsgemeindeverwaltung Kaisersesch und Verbandsgemeindeverwaltung Pirmasens) ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		KSK-SWN-12																		
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Strategie ■ Veranstaltungen / Beteiligungsformate
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei der Umsetzung aller Maßnahmen im Pilotprojekt des Quartiers Kaisersesch werden jedes Jahr rund 700 Tonnen CO₂Äq in den Sektoren Wärme, Strom, Mobilität und Industrie eingespart.¹⁰⁴</p>
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Beitrag zur Wertschöpfung über auf der Maßnahme aufbauenden Investitionen beziehungsweise direkt durch anschließende Förderung von Investitionen, fließende Fördermittel</p>
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau von Energieinfrastrukturen ■ Know-how ■ Innovation ■ Wettbewerbsfähigkeit (zum Beispiel Industrie und Verkehr) ■ Arbeitsplätze

¹⁰⁴ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Projektauswertung [06.08.2020]

**KSK-SWN-15: Schaufenster intelligente Energie:
Demonstrations- und Forschungsprojekt DESIGNETZ**



Maßnahmenbeschreibung

Die Energieversorgung der Zukunft basiert auf Dezentralität und größtenteils fluktuierenden Energieträgern wie PV und Wind. Entsprechend bedarf es intelligenter, flexibler Lösungen zum Ausgleich zwischen Energieerzeugung und -verbrauch.

Im vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Projekt DESIGNETZ werden durch Demonstrationsprojekte in Nordrhein-Westfalen, Saarland und Rheinland-Pfalz Möglichkeiten der flexiblen Lastverschiebung demonstriert und erprobt. Hierbei werden konkrete Lösungen für die optimierte markt-, netz- und systemdienliche Nutzung von Flexibilitäten entwickelt. Demonstrationsprojekte, davon sieben in konkreten Anwendungsfeldern in Rheinland-Pfalz, befassen sich mit unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Flexibilitäten, zum Beispiel dynamische Netzstabilisierung durch Großspeicher, intelligente Laststeuerung in Privathaushalten, Industrie und Landwirtschaft, flexibler Einsatz von Biogas, Sektorenkopplung sowie mit Lösungen für die Digitalisierung des Energiesystems und der intelligenten Netzentwicklung. Die Erkenntnisse sollen bei der Weiterentwicklung der Energiewende im Land sowie insbesondere der Netzentwicklung und -steuerung aufgegriffen werden. Rheinland-Pfalz ist hierbei mit Partnern aus Wissenschaft und Energiewirtschaft beteiligt.

Das Land (vertreten durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz) ist Mitglied im politischen Beirat des Projekts und hat somit einen tiefen Einblick in die gewonnenen Erkenntnisse. Für die Einführung netzdienlicher Flexibilitätsoptionen sind Änderungen des regulatorischen Rahmens, zum Beispiel Verzicht von EEG-Umlagen bei der Energiespeicherung beziehungsweise Power-to-X-Anwendungen, erforderlich. Entsprechende Vorschläge werden die beteiligten Länder über den Bundesrat in das Gesetzgebungsverfahren auf Bundesebene einbringen. Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz wird in diesem Rahmen konkrete Erkenntnisse aus dem DESIGNETZ-Projekt berücksichtigen.

Mit DESIGNETZ wird eines von fünf bundesweiten Schaufenstern in Rheinland-Pfalz umgesetzt. Mit dem erfolgreichen Abschluss in 2020/2021 und gleichzeitigem Förderende für alle Schaufensterprojekte, stehen vielfältige Kenntnisse und Blaupausen für die Weiterentwicklung des Energiesystems zur Verfügung.

Diese sollen durch weitere Maßnahmen des Landes gezielt genutzt und verknüpft werden. Siehe dazu KSK-Maßnahme SWN-12 (Nutzung von Überschüssen aus Erneuerbaren Energien), ebenso wie Förderung des Wissenstransfer über Maßnahme SWN-16 (Zukunftsinitiative Smart Grids Rheinland-Pfalz).

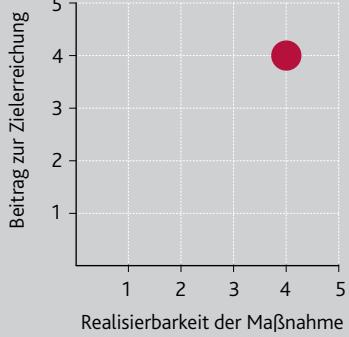
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Angewandte Forschung, Demonstrationsvorhaben ■ Wissenstransfer ■ Einsatz für bessere regulatorische Rahmenbedingungen 																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Rolle des Landes</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 25%; text-align: center;"> </td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr> <td></td><td style="text-align: center;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td style="text-align: center;">Sonstiges:</td><td style="text-align: center;">x</td></tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																			
	Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																		
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:	x																		
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 					<ul style="list-style-type: none"> Projektpartner aus Rheinland-Pfalz u. a. ■ Transferstelle Bingen ■ StoRegio Energiespeichersysteme e. V. ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Energieversorger ■ Netzbetreiber 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transferstelle Bingen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ StoRegio Energiespeichersysteme e. V. 																				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-SWN-12 und KSK-SWN-16 Wärmekonzept Rheinland-Pfalz, Digitalstrategie Beitrag zu Bundes-Klimaschutzprogramm 2030 (Aspekt Digitalisierung der Energiewende)</p>																				
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051										
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch														
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch														

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umgesetzte Demonstrationsprojekte ■ Mobilisierte beziehungsweise identifizierte / bewertete Flexibilitätsoptionen ■ Regulatorische / sonstige Handlungsvorschläge 																			
	<p>Nicht unmittelbar quantifizierbar</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe									
Qualitative Angabe																				
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Fördermittel für Rheinland-Pfalz von Bundesseite</p>																			
	<p>Investitionen und Umsätze, zum Teil bereits Einnahmen durch umgesetzte Demonstrationsvorhaben bei involvierten Unternehmen (Energieversorgungsunternehmen, Ingenieurbüros, etc.)</p>																			
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Technische, wirtschaftliche Innovation / Forschung</p>																			
	<p>Know-how-Aufbau</p>																			
Positive Struktureffekte	<p>zukunftsorientierte Energieinfrastrukturen / Digitalisierung der Energiewende im Land</p>																			
	<p>Länderübergreifende Vernetzung</p>																			
	<p>Arbeitsplätze</p>																			

KSK-SWN-16: Zukunftsinitiative Smart Grids Rheinland-Pfalz

Handlungsfeld	SWN	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Der Anteil fluktuierender regenerativer Energieträger (Solarenergie, Wind) steigt und wird künftig die Hauptlast der Versorgung tragen. Bis 2030 soll die Stromerzeugung in Rheinland-Pfalz bilanziell zu 100 Prozent aus Erneuerbaren Energien erfolgen. Um einen daraus resultierenden Speicherbedarf zu minimieren, ist es erforderlich, technische Optionen zum Lastmanagement (flexible Anpassung der Last an die Erzeugung) zu etablieren. Hierzu zählen insbesondere auch Technologien zur Sektorkopplung. Neben der in dieser Maßnahme fokussierten Netzdienlichkeit, können so Erneuerbare Energien-Strommengen als Ersatz für fossile Energieträger in den Bereichen Wärme und Mobilität herangezogen werden (fuel switch).

Die Zukunftsinitiative Smart-Grids Rheinland-Pfalz unterstützt die Verbreitung intelligenter Lösungen für die Energiewende, insbesondere den Einsatz von Flexibilitätsoptionen wie Lastmanagement, Sektorkopplung und Speicher sowie die Weiterentwicklung des Verteilnetzes mit intelligenter Mess- und Steuertechnik, da mehr als 90 Prozent der regenerativen Stromerzeugerleistung an die Verteilnetze angeschlossen sind. Neben den technischen Lösungen ist auch eine Anpassung des gesetzlichen Rahmens erforderlich, der die Möglichkeit für das Erbringen von Systemdienstleistungen und Etablieren von Flexibilitätsmärkten auf der Verteilnetzebene erlaubt.

In Rheinland-Pfalz existieren bereits Leuchtturm-Projekte wie Smart-Operator und Smart Country im Rahmen des SINTEG Schaufensterprojekts DESIGNETZ (gefördert durch das Bundeswirtschaftsministerium, Laufzeit 2017 bis 2020).

Mit Fachinformation, Veranstaltungen und regelmäßigen Netzwerktreffen trägt die Initiative zum Wissenstransfer aus Umsetzungsbeispielen bei und gibt Anstoß für neue Projektentwicklungen. Die Initiative ist gut geeignet, um Erkenntnisse aus den Maßnahmen KSK-SWN-12 und KSK-SWN-15 in die Praxis zu transportieren beziehungsweise umgekehrt Impulse für die Entwicklung der benannten Maßnahmen zu setzen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Netzwerktreffen 																	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				x									
	Förderer (z. B. Finanzierung)				Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:													
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung													
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Institut für Innovation, Transfer und Beratung (ITB) / Transferstelle Bingen (TSB) 													
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ StoRegio Energiespeichersysteme e. V. ■ Netzwerkpartner (Energieversorgungsunternehmen, Netzbetreiber, Wissenschaft, Wirtschafts- und Kommunalverbände) 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> KSK-SWN-12, KSK-SWN-14, KSK-SWN-15 Digitalstrategie Rheinland-Pfalz Bundes-Klimaschutzprogramm 2030 (Aspekt: Digitalisierung der Energiewende) 																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Netzwerktreffen ■ Angestoßene Projekte / Kooperationen 																				
Beitrag zum Klimaschutz	Basierend auf Ausfallarbeit in Rheinland-Pfalz 3.000 Tonnen CO2 _{Aq} pro Jahr (in 2018) ¹⁰⁵																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Qualitative Angabe</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	Mit dem Anstoß neuer Projektentwicklungen werden Fördermittel beziehungsweise Investitionen ausgelöst.																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Know-how-Aufbau ■ Innovationen 																				

105 Basierend auf vom Einspeisemanagement betroffenen Strommengen in Rheinland-Pfalz (2018) aus Bundesnetzagentur Monitoringbericht 2019 sowie Generalfaktor für Stromerzeugung (Statistisches Landesamt, LAK-Energie)



HANDLUNGSFELD 5

ÖFFENTLICHE HAND (ÖH)

KSK-ÖH-1: Stärkung der Klimaschutzkompetenzen in Kommunen



Maßnahmenbeschreibung

Kommunen kommt beim Klimaschutz eine besondere Bedeutung zu. Zum einen entsteht ein großer Teil der Treibhausgasemissionen unterschiedlicher Emittenten-Gruppen (GHD, Industrie, Verkehr, private Haushalte, öffentliche Hand) auf dem Gebiet von Städten, Gemeinden und Kreisen.¹⁰⁶ Zum anderen haben Kommunen mit ihren vielfältigen Funktionen als Vorbild, Planungsträger, Eigentümer, Versorger und öffentliche Auftraggeber weitreichende Handlungsmöglichkeiten, um den Klimaschutz vor Ort voranzubringen.

Insbesondere bei komplexen kommunalen Realisierungsvorhaben mit hohen Klimaschutzpotenzialen, wie zum Beispiel der Etablierung eines Nahwärmenetzes oder Vollsaniierungen im Gebäudebereich, benötigen Kommunen weitere Expertise in den Bereichen Projektmanagement, Ingenieurwesen / Versorgungstechnik, Wirtschaftsprüfung, Vergabe, Betriebsführungsvertragsrecht etc.¹⁰⁷ Fehlt diese (fachliche und / oder personelle) Expertise, werden Vorhaben gegebenenfalls aufgegeben beziehungsweise nicht weiterverfolgt. Das Minderungspotenzial wird somit nicht ausgeschöpft.

In anderen Fällen werden Projekte nicht entsprechend der rechtlichen Vorgaben entwickelt und verfolgt. So fordert der Landesrechnungshof in seinem Jahresbericht 2020 die Einhaltung der Ziele des Landesklimaschutzgesetzes in Bezug auf Nachhaltigkeit, Klimaschutz und die Vorbildfunktion öffentlicher Stellen. Bemängelt wird, dass für „hochbaurelevante Förderprogramme des Landes eine Gesamtstrategie sowie einheitliche und konkrete Standards in Bezug auf die Nachhaltigkeit und den Klimaschutz fehlen“.¹⁰⁸ Darüber hinaus fordert der Landesrechnungshof die Nutzung der Lebenszykluskostenbetrachtung für die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit öffentlicher Investitionen im Baubereich (vgl. KSK-ÖH-5).

Um klimaschutzbezogene Umsetzungen in Kommunen zu realisieren, ist der Aufbau spezieller Kompetenzen erforderlich, die im Rahmen dieser Maßnahme über folgende Punkte auf- und ausgebaut werden.

1. Institutionalisierung des Klimaschutzes in den Kommunen

(Klimaschutzmanagement (KSM), ehrenamtliche Klimakümmerer, Klimaschutzbeiräte etc.)

Die dauerhafte Personalisierung des Klimaschutzes in Kommunen ist unerlässlich beim Zusammenwirken der verschiedenen Ebenen und unterstützt die Erreichung der Landesziele. Die freiwillige Einrichtung solcher Stellen wird auf Bundesebene über die Kommunalrichtlinie gefördert. Zahlreiche Kommunen in Rheinland-Pfalz (2020: 44) machen von dieser Möglichkeit Gebrauch.¹⁰⁹ Zudem werden die Aktivierung und der Aufbau von ehrenamtlichen Klimaschutzpaten (2020: 31) durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz im Rahmen des Bundesmodellprojekts KlikK aktiv (Klimaschutz in kleinen Kommunen) unterstützt.¹¹⁰

106 Deutsches Institut für Urbanistik (Difu): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. aktual. u. erw. Auflage, 2018, Seite 12

107 Landesrechnungshof Rheinland-Pfalz: Kommunalbericht 2018, Seite 90ff.

108 Landesrechnungshof Rheinland-Pfalz: Jahresbericht 2020, Seite 92ff.

109 Eigene Auswertung nach Abfrage des Förderportals der Bundesregierung (<https://foerderportal.bund.de/>). Zugriff: 5. August 2020

110 Eigene Auswertung nach Abfrage des Förderportals der Bundesregierung (<https://foerderportal.bund.de/>). Zugriff: 5. August 2020

> KSK-ÖH-1: Stärkung der Klimaschutzkompetenzen in Kommunen

> Maßnahmenbeschreibung

Der verwaltungsinterne Klimakümmerer wird im Idealfall von einem Klimaschutzbeirat flankiert. Unter einem Klimaschutzbeirat wird ein Beratungsgremium verstanden, das ein möglichst breites Spektrum an kommunalen und eventuell auch privaten sowie gewerblichen Akteurinnen und Akteuren, inklusive deren Interessen an klimaschutzrelevanten Themen, repräsentiert. Er berät die kommunale Verwaltung und politischen Entscheider bei der Erarbeitung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Ein gutes Beispiel stellt der 2019 in der Folge der Erstellung des städtischen Klimaschutzkonzepts gegründete Klimaschutzbeirat der Stadt Bad Dürkheim dar.¹¹¹ Die Ausrufung von Klimanotständen in rheinland-pfälzischen Kommunen im Jahr 2019 (Landau 13. August, Speyer 22. August, Trier 29. August, Mainz 25. September, Koblenz 26. September) unterstreicht die Notwendigkeit, Klimaschutz ambitioniert und langfristig über freiwilliges Engagement hinaus im kommunalen Pflichtprogramm im Sinne von Daseinsfürsorge umzusetzen.

2. Verbesserung der externen Informationsangebote (u. a. interkommunaler Austausch, Klimaschutzforen, Beratung)

Zur Stärkung der kommunalen Klimaschutzkompetenz werden gezielt interkommunale Netzwerke etabliert, fachlich insbesondere im Hinblick auf die Förderkulisse beraten und neue Netzwerke angestoßen, insbesondere im Bereich der Nutzung von Synergiepotenzialen zwischen örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepten (HSV), Klimaschutzkonzepten sowie Konzepten zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Die Netzwerkorganisation und fachliche Beratung erfolgt durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz (vgl. KSK-ÖH-3). Darüber hinaus werden zur Unterstützung der politischen Entscheidungsebene regelmäßige regionale Klimaschutzforen als neutrales Fachinformationsangebot zur Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit etabliert. Zusätzlich wird die Energieagentur Rheinland-Pfalz bei Bedarf in kommunalen Gremien über Handlungs- und Fördermöglichkeiten im kommunalen Klimaschutz informieren. Auf die Expertise und Einbindung regionaler Akteurinnen und Akteure (zum Beispiel Energieversorger) vor Ort wird zurückgegriffen. Durch den regelmäßigen Austausch auf mehreren Ebenen zwischen den Klimaschutz-Stakeholdern, werden Synergiepotenziale gehoben und Know-how übertragen. Projekte werden früher identifiziert, Unterstützungen aktiviert und Umsetzungen realisiert (strategische Steuerung von Klimaschutzaktivitäten).

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Berater-Pool
- Institutionalisierung des Klimaschutzes in der Verwaltung in Form kommunaler „Kümmerer“ (Klimakümmerer = haupt- oder ehrenamtlich)
- Unterstützung des Ehrenamtes sowie finanzielle Unterstützung (Stichwort „landesseitige Rucksackförderung zusätzlich zur Bundesförderung“)
- Entwicklung von klimapolitischen Zielen / Leitbildern für Kommunen; kommunales Benchmarking
- Nutzung bereits bestehender Netzwerke, die durch die Regionalbüros der Energieagentur Rheinland-Pfalz betreut werden
- Etablierung neuer Netzwerke zum Beispiel im Rahmen der Einführung von Kommunalem Energiemanagement (siehe KSK-ÖH-3)
- Kommunale Klimaschutzbeiräte werden bei politischen Entscheidern angeregt, etabliert und unterstützt
- Aufbau und Bewerbung eines Konzepts für Klimaforen
- Erstellung beziehungsweise Weiterentwicklung von Infomaterial für kommunale Entscheider
- Vereinfachung von Fördermittelabrufen
- Personelle Intensivierung der Fördermittelinformation, Antragstellung, Vergabe und Abwicklung
- Beratende und moderative Prozessunterstützung
- Projektidentifikation / -entwicklung

> Umsetzung der Maßnahme

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 										
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunale Spitzenverbände ■ Regionale Energieversorger ■ Landesinstitute ■ Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion (Förderlotse) 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-2, KSK-ÖH-3, KSK-ÖH-9, KSK-ÖH-14										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderanfragen (zum Beispiel bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz) ■ Anzahl der Fortbildungen und Teilnehmerinnen und Teilnehmer ■ Abgerufene Fördermittel ■ Projektumsetzungen ■ Anzahl der Institutionalisierungen (u. a. Satzungen, Ausschüsse, Benennung von Kümmernern, Einsetzen von Arbeitsgruppen) ■ Nachfrage nach Experten (gegebenenfalls Evaluation) ■ Anzahl der Beratungen durch den Berater-Pool ■ Anzahl an Kommunen, die Beschlussvorlagen anpassen ■ Anzahl etablierter Kommunaler Klimaschutzbeiräte ■ Anzahl der Klimaforen und Anzahl der teilnehmenden kommunalen Entscheider 											
	<p>Bei Annahme von durchschnittlich 600 Tonnen CO₂ pro Jahr Einsparung je Klimaschutzmanagement (KSM) werden bei 44 geförderten KSM-Stellen in Rheinland-Pfalz (Stand: August 2020) 26.400 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart.¹¹² Für angestrebte acht neue KSM pro Jahr zusätzliche Einsparung: ca. 4.800 Tonnen CO₂ pro Jahr</p>											
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Qualitative Angabe</p>											
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Für 44 geförderte KSM-Stellen in Rheinland-Pfalz pro Jahr rund 9,5 Mio. Euro ausgelöste Wertschöpfung inklusive 4,6 Mio. Euro nach Rheinland-Pfalz transferierter Fördermittel.¹¹³ Für angestrebte acht neue KSM pro Jahr zusätzlich rund 1,7 Mio. Euro ausgelöste Wertschöpfung inklusive 800.000 Euro nach Rheinland-Pfalz transferierter Fördermittel.¹¹⁴</p>											
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau von Kapazitäten, Beraternetzwerken und interkommunalen Kompetenzbündelungen ■ Etablierte Kommunale Klimaschutzbeiräte ■ Befassung mit dem Thema Klimaschutz führt zu Spillover-Effekten in anderen Bereichen – mit oder ohne synergetischen Bezug (z. B. synergetisch: Umwelt-/ Naturschutz; nicht synergetisch: Aktivitäten im Bereich Klimaschutz ziehen Aktivitäten in anderen Bereichen nach sich) 											

111 Stadt Bad Dürkheim: Satzung der Stadt Bad Dürkheim zur Einrichtung eines Klimabeirates, 2019
Zugriff: <https://ratsinfo.desvdue2.de/satzung/Satzung%20der%20Stadt%20Bad%20Dürkheim%20ueber%20die%20Einrichtung%20eines%20Klimabeirates%20vom%2020-08-2019.pdf> [06.10.2020]

112 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung zur THG Minderung pro Euro Förderung pro Jahr auf Basis
Öko-Institut et al.: Evaluierung der Nationalen Klimaschutzinitiative, 2019

113 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis durch Klimaschutzmanagement gemeldete Investitions-
volumina (Wertschöpfung) und Fördermittel

114 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis durch Klimaschutzmanagement gemeldete Investitions-
volumina (Wertschöpfung) und Fördermittel

KSK-ÖH-2: Pauschale Mittel für ehrenamtliche Klimaschutzpaten



Maßnahmenbeschreibung

Ehrenamtliches Engagement besitzt einen hohen Stellenwert auf Ebene des Bundes und des Landes Rheinland-Pfalz (u.a. www.wir-tun-was.de, Leitstelle Ehrenamt und Bürgerbeteiligung und Ehrenamtskarte der Landesregierung). Im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes wird das Ehrenamt in Rheinland-Pfalz bereits unterstützt.

Auch der Klimaschutz kann durch ehrenamtliches Engagement gefördert werden (siehe Ansatz Modellprojekt KlikK aktiv der Energieagentur Rheinland-Pfalz: Klimaschutz in kleinen Kommunen oder auch kommunales Beispiel eines ehrenamtlichen Klimaschutzmanagements in der Ortsgemeinde Hochspeyer).

Um dieses Engagement zu unterstützen sowie weitere Aktivitäten zu initiieren, werden geringe finanzielle Mittel benötigt (Flyer drucken, Raummiete und Erfrischungen für Vorträge, kleinere Sensibilisierungs-, Informations-Aktionen). Diesbezüglich besteht aktuell keine Förderkulisse (ehemaliger Ansatz auf Bundes-Ebene: „Kurze Wege im Klimaschutz“ im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative). Die Schaffung der Möglichkeit eines Fördertatbestandes, u.a. im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (zum Beispiel Kommunalrichtlinie) oder auch im Rahmen einer Landesförderung, bewirken eine Aktivierung ehrenamtlichen Engagements und die Aktivierung von Akteurinnen und Akteuren zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Als Beispiel sei die formlose und effiziente Förderung von selbstorganisierten Projekten zu Zeiten der Corona-Pandemie von bis zu 500 Euro der Landesregierung Rheinland-Pfalz genannt („Unterstützung selbst-organisierter, bürgerschaftlicher Projekte der Nachbarschaftshilfe in der Corona-Pandemie“).¹¹⁵

Die Auszahlung der pauschalen Mittel erfolgt in Abhängigkeit von der Größe der Gemeinde (Euro pro Einwohnerin bzw. Einwohner) und in Abhängigkeit von den geschaffenen Voraussetzungen (so u.a. Ernennung von einer ehrenamtlichen Klimaschutzpatin oder einem ehrenamtlichen Klimaschutzpaten, Aufnahme des Themas Klimaschutz in der Ortssatzung und gegebenenfalls anhand der Festlegung von klimaschutzpolitischen Zielen, inhaltliche Erweiterung von Rats-Ausschüssen um das Thema Klimaschutz).

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Formlose und effiziente Förderzuweisung an ehrenamtlich vom Stadt- / Gemeinderat bestellte Klimaschutzpatinnen oder Klimaschutzpaten (analog zur Bürgerbusförderung des Landes Rheinland-Pfalz; keine Detailabrechnung, Kontrolle durch Bürgermeister)
- Hinwirken des Landes auf Etablierung einer bundesweiten Förderkulisse (u. U. im Sinne der „Kurze Wege im Klimaschutz“-Förderung; Nationale Klimaschutzinitiative) und / oder Prüfung eines Landes-Fördertatbestandes

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Landesregierung		Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunale Spitzenverbände 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-1										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering		mittel		hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering		mittel		hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bereitstellung von pauschalen Mitteln für ehrenamtliche Klimaschutzpaten ■ Anzahl der umgesetzten Aktivitäten in teilnehmenden Kommunen 			
Beitrag zum Klimaschutz	<p>50 ehrenamtliche Klimaschutzpatinnen oder Klimaschutzpaten aktivieren 800 Haushalte pro Jahr, die Strom und Wärme einsparen. Einsparung: circa 600 Tonnen CO₂ pro Jahr¹¹⁵</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe				
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung des Mittelflusses von Bund zu Land 			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ehrenamtliche Klimaschutzansätze werden umgesetzt und tragen in ländlichen Regionen zur nachhaltigen Etablierung von Klimaschutzengagement bei. 			

¹¹⁵ Landesregierung Rheinland-Pfalz: Unterstützung selbstorganisierter, bürgerschaftlicher Projekte der Nachbarschaftshilfe in der Corona-Pandemie, 2020. Zugriff: <https://wir-tun-was.rlp.de/de/service/corona-pandemie/> [08.08.2020]

¹¹⁶ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung

KSK-ÖH-3: Kommunales Energie- und Treibhausgasmanagement

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	5	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
5	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Städte, Gemeinden und Landkreise übernehmen beim verantwortungsvollen und klimaschonenden Umgang mit vorhandenen Ressourcen eine zentrale Rolle, die sie im besten Fall nach innen kompetent (vgl. KSK-ÖH-4) und nach außen als Vorbild erfüllen. Grundlage für ein ressourceneffizientes und klimaschonendes Handeln bildet das Monitoring zur Erfassung der Energieverbräuche der eigenen Liegenschaften, ebenso wie auch die Bilanzierung der Endenergieverbräuche und Treibhausgasemissionen im gesamten Kommunengebiet für alle Verbrauchergruppen zur gezielten Planung von Klimaschutzaktivitäten.

Zu den Basisanforderungen einer strukturierten Handlungsweise beim Energiemanagement gehören die Erfassung und Analyse der Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche, inklusive der daraus resultierenden Kosten sowie die fortlaufende Dokumentation der Anlagenleistungen und Wartungsintervalle. Dies bildet die Grundlage für die Optimierung von Energielieferverträgen und die Durchführung von Energiesparmaßnahmen.

Der Umsetzungsprozess für ein professionelles kommunales Energiemanagement folgt den Prinzipien des „Change Managements“ und orientiert sich aktuell an den Vorgaben der DIN ISO 50 001.

Nach positiven Erfahrungen mit Pilotkommunen, wurden durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz in den vergangenen Jahren 45 Kommunen in vier regionalen Netzwerken darin unterstützt, ein kommunales Energiemanagement aufzubauen. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz übernimmt dabei die Rolle des Netzwerkmanagements, inklusive fachlicher Beratung, und gibt den kommunalen Projektverantwortlichen die Möglichkeit zur regelmäßigen Reflektion des verwaltungsinternen Veränderungsprozesses.

Dieser Ansatz wird flächendeckend vorangetrieben und durch einen Schwerpunkt beim Smart Metering erweitert. Zusätzlich werden die Erfahrungen aus Leuchtturmvorhaben, wie zum Beispiel Smart Meter-Rollout der Verbandsgemeinde Birkenfeld, multipliziert.

Die Kenntnisse über aktuelle und zukünftige Energieverbrauchsdaten sowie die Vorteile der digitalen Umsetzung sind essentiell, um beispielsweise die vom Landesrechnungshof geforderte Lebenszykluskostenanalyse für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung im Baubereich umsetzen zu können. Die strukturierte Analyse der Energieverbräuche ist zudem

> Maßnahmenbeschreibung

Grundvoraussetzung für eine Priorisierung im Zuge der Fördermittelakquise und die Dokumentation von Energieeinsparmaßnahmen und Klimaschutzeffekten.

Die Kommunalverwaltungen werden sensibilisiert, ihr gewonnenes Energiemanagement-Wissen an alle relevanten Akteurinnen und Akteure weiterzugeben. Denn diese Daten bilden die Grundlage für eine kommunale Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz), mit der Kommunen gezielt Klimaschutzmaßnahmen für alle Verbrauchergruppen entwickeln beziehungsweise anpassen und deren Wirkung mit der Fortschreibung der Bilanzen überwachen können.

Mit der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO) steht erstmals eine bundesweit anerkannte und vom Bund empfohlene Methodik zur Verfügung, die auch eine Aggregierung und den Vergleich von Bilanzen ermöglicht.¹¹⁷

Mit dem Projekt „Kommunale THG-Bilanzierung und regionale Klimaschutzportale in Rheinland-Pfalz“ (KomBiReK), wird BISKO bundesweit erstmals auf Landesebene etabliert.

Die Kommunen profitieren von kostenfreien Schulungen und Lizenzen für die Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“, die mit Daten aus dem regionalen Energiewende-Monitoring der Energieagentur Rheinland-Pfalz befüllt werden.

Dies bedeutet eine enorme Entlastung bei der Datenbeschaffung für die Kommunen. Im Gegenzug werden die Bilanzen im Energieatlas Rheinland-Pfalz für die Kommunen veröffentlicht. Nach einem Jahr haben bereits 40 Prozent der Landkreise und kreisfreien Städte, 31 Prozent der verbandsangehörigen oder -freien Gemeinden und Städte und ein Zehntel der Ortsgemeinden Lizenzen für den „Klimaschutz-Planer“ erhalten.

Teil des Projekts KomBiReK ist auch die Entwicklung von webbasierten Klimaschutzportalen, mit denen sich Bürgerinnen und Bürger niederschwellig zum Thema informieren und beteiligen lassen. Kommunen steht damit ein wertvolles Instrument für ihre Klimaschutz-Kommunikation zur Verfügung. Konzipiert wurde das Portal gemeinsam mit der Universität Landau und Kommunen der Pilotregion Mittelhaardt & Südpfalz. Es steht ab 2021 landesweit zur Verfügung.

In Ergänzung zur systematischen Datenanalyse und technischen Energieverbrauchsoptimierung, nimmt die Energieagentur Rheinland-Pfalz auch die kommunalen Beschäftigten als Gebäudenutzer in den Fokus.

Seit 2014 werden punktuell Hausmeisterschulungen zum Thema Klimaschutz und Energieeinsparung angeboten. Diese wichtigen Multiplikatoren tragen effektiv zu Einsparungen in ihren Liegenschaften bei. Das Schulungsangebot wird zukünftig rheinland-pfälzweit zur Verfügung stehen.

Es gibt bereits Schulungsangebote für Verwaltungsbeschäftigte zu nachhaltigem Verhalten am Arbeitsplatz. Diese beinhalten sowohl praktische Übungen, zum Beispiel Energiemessungen der Bürogeräte, als auch theoretische Einheiten (z. B. zum Lüften oder Stand-By). Auch im Rahmen der klimaneutralen Landesverwaltung ist das Nutzerverhalten als ein wichtiges Thema einbezogen.

117 Hertle et al.: Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Kurzfassung im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“, 2014 aktualisiert 2019

Zugriff: https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf [06.10.2020])

> KSK-ÖH-3: Kommunales Energie- und Treibhausgasmanagement

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau weiterer regionaler Netzwerke ■ Wissensaufbau zu Energieverbräuchen und Etablierung von kommunalem Energiemanagement, insbesondere dessen digitale Umsetzung ■ Öffentlichkeitswirksame Visualisierung („Energieuhr“) ■ Modellhaftes Vorgehen gemeinsam mit Messstellenbetreibern oder anderen Dienstleistern zur Nutzung der Visualisierungsmöglichkeiten von intelligenten Messsystemen (iMSys) ■ Regelmäßig Durchführung von Hausmeisterschulungen zu Beginn und Ende der Heizperiode ■ Aufnahme der Hausmeisterschulungen in das Kommunalkaufhaus des Gemeinde- und Städtebundes (GStB) und damit Vereinfachung des Zugangs für die Kommunen ■ (Weiter-)Entwicklung von Schulungsangeboten und praktische Anwendung für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ■ Unterstützung von Anbietern im Land für adäquate Energiemanagement-Angebote an Kommunen ■ Etablierung von BISKO durch Bereitstellung der THG-Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ und Datenbereitstellung aus dem zentralen Energiewende-Monitoring der Energieagentur Rheinland-Pfalz durch das Land (für Kommunen kostenfrei) ■ Entwicklung einer Vorlage für webbasierte Klimaschutzportale auf Landkreisebene im Rahmen des Projektes der Energieagentur Rheinland-Pfalz mit der Universität Landau in der Pilotregion und Ausweitung auf Rheinland-Pfalz 											
	Rolle des Landes					Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x		
Zuständigkeit					Landesregierung		Operative Umsetzung					
Kooperationspartner					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 					
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen					KSK-ÖH-1, KSK-ÖH-5, KSK-ÖH-6, KSK-ÖH-10, KSK-SWN-10							
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<p>Für Kommunales Energiemanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Teilnahme an regionalen Energieeffizienz-Netzwerken ■ Anzahl der erarbeiteten Energieberichte ■ Anzahl der Kommunen mit etabliertem Energiemanagement, insbesondere mit digitaler Umsetzung ■ Anzahl umgesetzter Maßnahmen infolge des kommunalen Energiemanagements und der daraus resultierenden CO₂-Reduktion ■ Anzahl „Energieuhren“ zum Beispiel an Rathäusern ■ Anzahl der geschulten Hausmeister ■ Anzahl der Nutzerschulungen sowie weiterer Formate (zum Beispiel Wettbewerbe) ■ Anzahl an geschulten Verwaltungsmitarbeitern <p>Für Treibhausgasmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Lizzenzen des THG-Bilanzierungstool „Klimaschutz-Planer“ ■ Anzahl der erstellten THG-Bilanzen im Energieatlas ■ Anzahl der erstellten Klimaschutzportale 						
	<p>Annahme: Nichtwohngebäude der öffentlichen Verwaltung in Rheinland-Pfalz mit schätzungsweise 2,5 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr¹¹⁸ Einsparmöglichkeit mit kommunalem Energiemanagement: Zehn Prozent¹¹⁹ Mögliche Einsparung von 250.000 Tonnen CO₂ pro Jahr bei Nichtwohngebäuden der öffentlichen Verwaltung in Rheinland-Pfalz durch kommunales Energiemanagement</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>	Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe							
Beitrag zum Klimaschutz							
Beitrag zur Wertschöpfung	Zehn bis 20 Prozent Energiekosteneinsparung der öffentlichen Hand durch nichtinvestive Maßnahmen. Die dadurch angestoßenen Projektumsetzungen tragen zur regionalen Wertschöpfung bei und führen mittelfristig zu weiteren Kostensenkungen.						
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung und Weiterbeschäftigung Energie- und Klimaschutzmanager ■ Maßnahmenumsetzungen vor Ort 						

118 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Systematische Datenanalyse im Bereich Nichtwohngebäude-Erfassung und Quantifizierung von Energieeinspar- und CO₂-Minderungs

119 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, Faktenpapier Kommunales Energiemanagement 2018

KSK-ÖH-4: Energetische Quartiers- und Dorfentwicklung



Maßnahmenbeschreibung

Ein wichtiges Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ist die bundesweite Reduktion der täglichen Neuinanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen auf maximal 30 Hektar pro Tag. Dies hat auch Einzug ins Landesentwicklungsprogramm (LEP IV) mit Ziel 31 „Innen- vor Außenentwicklung“ sowie Ziel 32 „Festlegung von Schwellenwerten zur weiteren Wohnbauflächenentwicklung“ gefunden.¹²⁰ Eine geringere Flächenneuinanspruchnahme spart Ressourcen und Energie und ist somit ein wichtiger Bestandteil für den Klimaschutz und die Energiewende.

Bei der Innenentwicklung sind für den Klimaschutz vor allem die Bestandssanierung sowie die Nutzung vorhandener Innenpotenziale – wie beispielsweise Nachverdichtung, Baulücken oder Brachflächen – wichtig. Erst wenn die Potenziale der Innenentwicklung ausgeschöpft sind, kann eine klimagerechte Außenentwicklung erfolgen, um eine energetische Quartiers- und Dorfentwicklung sicherzustellen.

1. Integriertes Maßnahmenkonzept zur flächensparenden Siedlungsentwicklung

Die Landesregierung beschließt ressortübergreifend ein integriertes Maßnahmenkonzept zur flächensparenden Siedlungsentwicklung. Hierin werden, neben Wohnsiedlungsflächenpotenzialen (die Fortschreibung der Siedlungsflächenpotenzialerfassung erfolgt landesweit durch das Instrument „RAUM+Monitor“), auch Baulücken sowie Leerstände von Gebäuden berücksichtigt. Darauf aufbauend werden Förderprogramme abgestimmt. Mit dem 2015 eingeführten Folgekostenrechner werden die Kommunen bei ihrer Planungsaufgabe für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung unterstützt, indem, neben den reinen Flächenerschließungskosten, auch die fortlaufenden Kosten für eine technische und soziale Infrastruktur in die Betrachtung von Planungsalternativen Berücksichtigung finden. Die verschiedenen Instrumente zur Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme über die Internetseiten von Umwelt-, Innen- und Finanzministerium sowie von einigen Landesinitiativen, sollen zukünftig zentral angeboten werden. Ziel, laut Fortschreibung 2019 der Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz ist es, den gleitenden Vierjahresdurchschnitt der täglichen Flächenneuinanspruchnahme bis 2030 bei unter einem Hektar zu begrenzen.¹²¹

2. Energetische Bestandssanierung und Innenentwicklung

Der Gebäudebestand in Deutschland muss bis 2030 zwei Drittel des Treibhausgasausstoßes einsparen und soll bis 2050 nahezu klimaneutral sein. Es ist weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll, dieses Ziel allein durch die maximale Optimierung jedes Einzelgebäudes erreichen zu wollen – vielmehr müssen Synergien durch eine gebäude- und sektorenübergreifende Betrachtung genutzt werden. Die energetische Gebäudesanierung leistet ihren Beitrag zur Treibhausgas-minderung, zusammen mit effizienten Energieversorgungssystemen und dem Ausbau Erneuerbarer Energien. Diese Trias ist in der bebauten Umwelt verknüpft mit sozialen und demografischen, ökologischen, städtebaulichen Fragestellungen sowie wirtschaftlichen Interessen und geht über das einzelne Gebäude hinaus. Daher spielt die Quartiersebene eine besondere Rolle für die Energiezukunft der Kommunen: hier entstehen im Zusammenwirken der verschiedenen Akteurinnen und Akteure energetisch und ökonomisch effiziente Gesamtlösungen.

> Maßnahmenbeschreibung

Die Landesregierung forciert deshalb die Entwicklung kommunaler Handlungsansätze für die energetische Quartiersentwicklung. Diese umfassen insbesondere

- geförderte energetische Quartierskonzepte und Sanierungsmanagements,
- geförderte kommunale Wärmeplanungen und -konzepte,
- eine verbindliche Bauleitplanung in Verbindung mit städtebaulichen und privatrechtlichen Verträgen zur Sicherung klimaschützender Baustandards, inklusive einer gezielten Standortsicherung für quartiersbezogene Erneuerbare-Energien-Erzeugungsanlagen, Speicher und Verteilnetze,
- die Nutzung der Schnittstellen mit dem „Besonderen Städtebaurecht“, um Synergien besser zu nutzen und Kosten für Kommunen zu reduzieren.

Die Landesregierung fördert seit August 2017 mit dem Programm „Wärmewende im Quartier“ – in Verbindung mit der Bundesförderung KfW 432 „Energetische Stadsanierung“ – die Erarbeitung integrierter energetischer Quartierskonzepte und deren Umsetzung durch ein Sanierungsmanagement. Das Bundesprogramm und die Kombination mit der Ergänzungsförderung des Landes haben bis Ende Juli 2020 83 Gemeinden in Rheinland-Pfalz zur Konzepterstellung genutzt. Aktuell werden 21 Quartierskonzepte durch sieben, überwiegend auf Verbandsgemeindeebene angesiedelte, Sanierungsmanagements umgesetzt, weitere Sanierungsmanagements sind im Besetzungsverfahren oder der Beantragung.

Für Kommunen, insbesondere in städtisch geprägten zentralen Orten in Rheinland-Pfalz, ergeben sich zudem in Gebietskulissen des „Besonderen Städtebaurechts“ für die energetische Quartiersanierung nutzbare Schnittstellen mit dem Förderprogramm „Wärmewende im Quartier“. Energetische Quartierskonzepte können als Fachbeitrag für die vorbereitenden Untersuchungen und integrierte städtebauliche Entwicklungskonzepte in der Städtebauförderung dienen. Auf dieser Basis kann auch die energetische Sanierung durch private Eigentümerinnen und Eigentümer ausgebaut werden. Ein Beispiel für die Verschränkung beider Ansätze ist die Stadt Ludwigshafen am Rhein mit dem Quartier Ludwigshafen Süd.

Des Weiteren bezuschusst die Landesregierung Machbarkeitsstudien und Konzepte für die Wärmeversorgung von Quartieren aus Erneuerbaren Energien über das Programm „Zukunftsfähige Energieinfrastrukturen (ZEIS)“.

Um klimagerechtes Bauen, den Einsatz klimagünstiger Baustoffe und den Einsatz Erneuerbarer Energien in Neubauquartieren voranzubringen, können Kommunen entsprechende Vorgaben im Rahmen der Bauleitplanung machen. Vertragliche Instrumente, wie städtebauliche Verträge und Grundstückskaufverträge, sind hier besonders geeignet, um beispielsweise besondere energetische Standards oder die Verpflichtung zum Anschluss an ein Wärmenetz und rechtliche Bindungen, hinsichtlich der klimafreundlichen Wärme- oder Stromerzeugung, zu regeln. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Umsetzung des Kalte-Nahwärmennetzes im B-Plan-Gebiet Max-Ernst-Straße in Schifferstadt. Wichtig ist, dass städtebauliche Ziele und Klimaschutzziele frühzeitig miteinander in Einklang gebracht und zusammen geplant werden.

In Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (MUEEF) und dem für Bauen und Wohnen sowie für die Städtebauförderung zuständigen Finanz- (FM) und Innenministerium (MdI) sowie den kommunalen Spitzenverbänden, soll den Kommunen eine gezielte Beratung und Praxishilfen angeboten werden. Unterstützt werden soll dabei vor allem die Nutzung von Förderprogrammen zur Implementierung energetischer Quartiersansätze, die Umsetzung quartiersbezogener Maßnahmen sowie die Integration von „Besonderem Städtebaurecht“ und energetischer Quartiersanierung, soweit dies rechtlich zulässig und fachlich sinnvoll ist. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz etabliert dazu den Austausch der Praktikerinnen und Praktiker in Quartiersprozessen im Rahmen landesweiter sowie fachspezifischer Informationsplattformen. Darüber hinaus entwickelt und veröffentlicht sie praxisorientierte Fachdokumentationen zu Fragen der energetischen Quartiersentwicklung.

120 Deutsche Bundesregierung: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, 2018, Seite 55

121 Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz – Fortschreibung 2019, 2020, Seite 56

> KSK-ÖH-4: Energetische Quartiers- und Dorfentwicklung

Umsetzung der Maßnahme

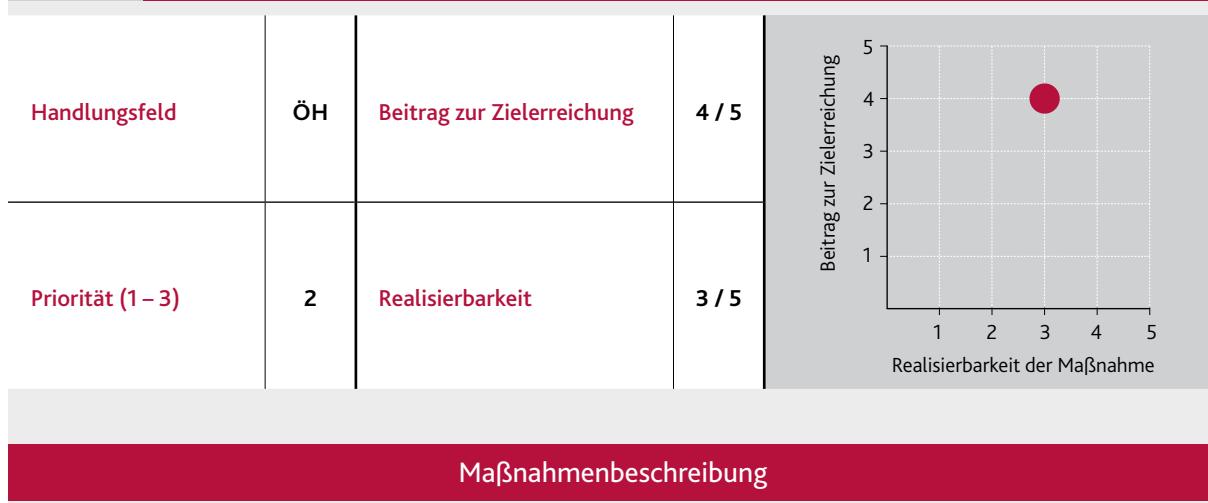
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initiierung eines ressortübergreifenden Bündnisses für flächeneffiziente Siedlungsentwicklung und Erarbeitung eines landesweiten Maßnahmenkonzepts hinsichtlich einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung ■ Abstimmung von Förderprogrammen auf o.g. Maßnahmenkonzept ■ Fortsetzung der Förderprogramme „Wärmewende im Quartier“ und „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ ■ Gegebenenfalls Weiterentwicklung der Landesförderung ■ Beratung und Wissenstransfer, durch gezielte Informations- und Schulungsangebote für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Kommunen und Planungsbüros ■ Beratung (über Kommunale Spitzenverbände) ■ Aufbereitung und Kommunikation guter Beispiele ■ Organisation des Erfahrungsaustauschs zwischen den Praktikerinnen und Praktikern in der energetischen Quartiersentwicklung 													
	Rolle des Landes				Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung									
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten				■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten									
■ Ministerium der Finanzen		■ Ministerium des Innern und für Sport												
■ Ministerium des Innern und für Sport		■ Energieagentur Rheinland-Pfalz												
Kooperationspartner		■ Planungsgemeinschaften												
■ Kommunale Spitzenverbände		■ Kommunale Spitzenverbände												
■ Architektenkammer		■ Architektenkammer												
■ Institutionen (beispielsweise Hochschulen)		■ Institutionen (beispielsweise Hochschulen)												
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		KSK-SWN-9, KSK-SWN-10												
		Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz												
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051		
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051		
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch						
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zusammensetzung und Ergebnisse des ressortübergreifenden Bündnisses für flächenparende Siedlungsentwicklung ■ Inhalte des landesweiten Maßnahmenkonzepts hinsichtlich Empfehlungen einer nachhaltigen Siedlungsflächenentwicklung ■ Abstimmung von Förderprogrammen auf das oben genannte Maßnahmenkonzept und Evaluation einer gezielten Förderinanspruchnahme ■ Anzahl der informierten und beratenen Kommunen ■ Abgerufene Fördermittel ■ Anzahl geförderter Quartiersansätze 							
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Für 23 entsprechend ausgewertete, landesgeförderte integrierte energetische Quartierskonzepte wurde ein Vermeidungspotenzial von rund 54.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr ermittelt.¹²²</p>							
Beitrag zur Wertschöpfung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td><td style="width: 15px;"></td></tr> </table> <p>Für die genannten 23 ausgewerteten, landesgeförderten energetischen Quartierskonzepte wird die Summe potenzieller privater und öffentlicher Investitionen auf rund 174 Mio. Euro geschätzt.</p>	Qualitative Angabe						
Qualitative Angabe								
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entlastung kommunaler Haushalte ■ Weniger Flächenneuinanspruchnahme ■ Weniger Folgekosten ■ Steigerung des regionalen Energiebezugs ■ Vermeidung von Energieimporten ■ Einwerbung von Bundesförderung 							

¹²² Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis der bewilligten Förderanträge im Rahmen der Förderrichtlinie Wärmewende im Quartier – Zuweisung für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement

KSK-ÖH-5: Klimaneutrale öffentliche Gebäude



Maßnahmenbeschreibung

Das Land Rheinland-Pfalz hat mit dem Bau und der Sanierung von öffentlichen Gebäuden eine Vorbildfunktion im Klimaschutz. Um einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen, sind eine ganzheitliche Betrachtung und die Berücksichtigung der Kriterien des nachhaltigen Bauens und Betreibens von Liegenschaften und Gebäuden notwendig.

Landesliegenschaften

Die Landesregierung verstärkt die Klimaschutzmaßnahmen in Landesliegenschaften, um das Ziel der klimaneutralen Landesverwaltung im Jahr 2030 zu erreichen. Zu den Maßnahmen gehören insbesondere ein nachhaltiges Flächenmanagement im Liegenschaftsbestand, hohe nachhaltige Standards im staatlichen Hochbau gemäß Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), energieeffizientes Bauen, Sanieren und Betreiben sowie ein verstärkter Einsatz Erneuerbarer Energien.

Instrumente des nachhaltigen Bauens, wie Lebenszykluskostenberechnungen, flächeneffizientes Bauen oder die Ökobilanzierung von Baustoffen, sollen ausgeschöpft werden.

Bei Neubau und Sanierung werden die Ökobilanz, der CO₂-Fußabdruck und die Klimawirksamkeit des Gebäudes über die Lebensdauer (Lebenszyklus) betrachtet. Bilanziert und bewertet werden darin die Errichtung, der Betrieb und der Rückbau, also neben dem Energiebedarf auch die Graue Energie der eingesetzten Baustoffe.

Bei den Bauaufgaben des Landes soll die Möglichkeit und Zweckdienlichkeit unterschiedlicher Anwendungsbereiche von Holz und Holzwerkstoffen, vorzugsweise regionaler Herkunft, und Holzbauystemen vermehrt in einer frühen Planungsphase geprüft werden, ebenso die Anwendung von sortenreinen beziehungsweise wiederverwendbaren oder recycelbaren Baustoffen oder Bauteilen. Künftig kann so die Klimawirksamkeit der Baustoffe und Bauweisen vor dem Planungsbeginn thematisiert und über Ökobilanzierungen, gemäß der Nachhaltigkeitssystematik des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB), darstellbar gemacht werden.

Eine ganzheitliche Betrachtung umfasst die CO₂-Bilanz, die Lebenszykluskosten sowie die Verwendung der Bauteile im Sinne einer Kaskadennutzung und kreislaufwirtschaftlicher Aspekte. Dies ist bereits im Planungsstadium zu untersuchen, da zu diesem Zeitpunkt die Weichen für die Qualität und Umweltwirkung des Gebäudes gestellt werden. Dabei wird ebenfalls die Ressourceneffizienz entlang der kompletten Wertschöpfungskette gesteigert.

Der Einsatz besonders langlebiger, emissionsärmer sowie nachwachsender und kreislaufeffizienter Bauprodukte wird durch das Nachhaltige Bauen gefördert. Abgeleitet daraus soll der verstärkte Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen bei Landesliegenschaften weiter forciert werden, soweit dies zweck- und nutzungsdienlich ist sowie den Wirtschaftlichkeits- und Sparsamkeitsgrundsätzen entspricht. Dies soll projektspezifisch untersucht und im Rahmen der baulichen, technischen und rechtlichen Machbarkeit nach Möglichkeit umgesetzt werden. Für die Nutzerinnen und Nutzer wird so ein gesundes und funktionales Arbeitsumfeld geplant und gebaut.

Die Nutzfläche von Gebäuden und Liegenschaften soll als kostenrelevante Ressource im Rahmen von einem nachhaltigen Flächenmanagement im Liegenschaftsbestand weiterhin sparsam verwendet werden, gegebenenfalls auch durch Verzicht infolge aufwendiger Baumaßnahmen.

Zur wirtschaftlichen und zweckmäßigen Umsetzung auf breiter Basis ist es das Ziel, die laufenden Projekte stets in Planung, Vergabe, Ausführung und Fertigstellung auszuwerten und so Synergien für zukünftige Maßnahmen abzuleiten. Dies gilt sowohl für Bauwerksqualitäten von Holzbauystemen und hybrider Verbundbauweise, für Modularität und Nutzungsflexibilität als auch flankierend für notwendige Prozessqualitäten wie integrale Planung und Vergaberechtsaspekte.

Zur optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung der Liegenschaften und zur verstärkten Anwendung des integralen Planens entlang der Wertschöpfungskette Bauen, trägt die Digitalisierung, zum Beispiel über die Vernetzung und Nutzung von fachspezifisch relevanten Datenbanken (zum Beispiel Webcabis, ökobaudat) oder die Nutzung der digitalen Planungsmethode Building Information Modeling (BIM) bei.

> Maßnahmenbeschreibung

Die Vorteile der Digitalisierung (digitale Erfassung, Kombination und Vernetzung, Auswertungen) sollen verstärkt in den Dienst des klimagerechten und nachhaltigen Planens, Bauens und Betreibens gestellt werden.

Die Betrachtung über den Lebenszyklus und aller damit verbundenen Kosten zur Beurteilung der Klimawirksamkeit sind im Ministerratsbeschluss „Klimaschutzmaßnahmen in Landesliegenschaften“ vom 05.05.2020 festgelegt. Für landeseigene Liegenschaften in Rheinland-Pfalz ist eine einheitliche Berechnungsmethode zugrunde zu legen.

Für die Berechnung der Lebenszykluskosten gibt es in Fachkreisen verschiedene Ansätze. Hier soll im Rahmen des Zuwendungsbaus geprüft werden, inwieweit die Berechnungsmethodik für landeseigene Liegenschaften für den kommunalen Bedarf angewandt werden kann und welche Unterstützung die Kommunen dabei benötigen.

Die Vorbildfunktion von klimaneutralen Gebäuden im Betrieb soll nicht an der Gebäudehülle und im Gebäudebetrieb aufhören, sondern weitere Aspekte wie die Mobilität der Verwaltung umfassen. Zur weiteren Reduktion der CO₂-Emissionen soll die Nutzung von mit erneuerbarem Strom betriebenen Elektroautos und die Ausstattung mit der nötigen Ladeinfrastruktur für den Fuhrpark der Verwaltung beitragen. Die Leitlinie für die Elektromobilität in der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten (10.09.2019) gibt für landeseigene Liegenschaften hier konkrete Empfehlungen. Darin enthalten ist auch die Notwendigkeit zur Schaffung einer klimaneutralen energetischen Ladeinfrastruktur. Parkplätze mit Ladestation sind bei Neubauten standardmäßig einzuplanen und bei Bestandsbauten sukzessive nachzurüsten. Die Energieversorgung mit regenerativen Energien steigert hierbei die Effekte der Treibhausgasminderung (u. a. durch Solarcarports). Die Leitlinie kann für die Kommunen als Anhaltspunkt dienen.

Zuwendungsbau – Öffentliche Liegenschaften von Kommunen, Landkreisen, kirchlichen und privaten Trägerorganisationen

Bei Zuwendungsbamaßnahmen werden für konkret anstehende Baumaßnahmen kommunaler Gebietskörperschaften sowie nichtstaatlicher Träger (kirchliche und private Trägerorganisationen), die diese Maßnahmen im Rahmen ihrer (kommunalen) Selbstverwaltung eigenverantwortlich durchführen und finanzieren, durch die EU, den Bund und das Land Rheinland-Pfalz ergänzende Fördermittel bereitgestellt.

Diese Maßnahmen werden landesweit durch baufachliche Prüfstellen und gegebenenfalls anlassbezogen durch den Landesrechnungshof bezüglich zweckmäßiger und wirtschaftlicher Verwendung der Mittel baufachlich geprüft.

Um im Zuwendungsbau die Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes hierbei zu erleichtern, sollen bestehende Förderrichtlinien geprüft werden.

Der Rechnungshof Rheinland-Pfalz und das federführende Ministerium der Finanzen sowie das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten halten es für erforderlich, auf der Grundlage einer Gesamtstrategie (eines modularen Systems) einheitliche energetisch höherwertige Standards in Bezug auf die Nachhaltigkeit und den Klimaschutz im Hochbau zu definieren, deren Anwendung für alle (hochbaurelevanten) Förderbereiche nachdrücklich empfohlen werden soll, um den Zielen der §§ 4 und 9 Abs. 1, 4 Landesklimaschutzgesetz (LKSG) (Reduzierung der Treibhausgasemissionen, Vorbildfunktion der öffentlichen Stellen, Grundsätze des nachhaltigen Bauens) Rechnung zu tragen.

Im Rahmen der Förderbudgets der Ressorts sollen hierfür möglichst finanzielle Anreize geschaffen werden.

Vergleichbar, wie auch im Staatsbau / Landesbau vorgesehen, sollen dabei bei Variantenbetrachtungen Lebenszykluskosten, u. a. auch als Grundlage für eine wirksame Steuerung des Ressourcenverbrauchs / CO₂-Verbrauchs, verstärkte Anwendung finden. Für die Ermittlung der Lebenszykluskosten ist hierbei beabsichtigt, eine für alle Beteiligten nachvollziehbare, möglichst einheitliche Methodik und entsprechend anzusetzende Kennwerte zu definieren.

Im Rahmen des hierfür geplanten einheitlichen modularen Systems zur verstärkten Berücksichtigung der Grundsätze des nachhaltigen Bauens und Ziele des Klimaschutzes im Hochbaubereich, sollen die ZBau-Regelwerke gegebenenfalls entsprechend angepasst beziehungsweise ergänzende Regelwerke geschaffen werden, wie u. a. in Form des geplanten zentralen Hochbauerlasses zu den Baufachlichen Ergänzungsbestimmungen (ZBau) zu § 44 der Landeshaushaltsoordnung und gegebenenfalls ergänzender Leitfäden / Richtlinien zu nachhaltigem Bauen, Klimaschutzmaßnahmen und energetischen Standards.

Eine konkret auf die Baumaßnahme bezogene diesbezügliche ergänzende Beratung und Betreuung der Zuwendungsempfänger soll möglichst im Zuge der oben beschriebenen baufachlichen Prüfung durch die baufachlichen Prüfstellen erfolgen.

Zu vorgelagerten, übergeordneten und nachgelagerten Sachverhalten im Bereich der Projekt-, Investitions-, Lebenszykluskostenplanung und Gebäudebewirtschaftung, werden die Kommunen mit Bezug auf Klimaschutz, Energieeffizienz, Treibhausgasbilanzierung, nachhaltiges Bauen, Bauleitplanung und Förderwesen durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz beraten. Dies erfolgt in enger Kooperation mit den kommunalen Klimaschutzmanagerinnen und Klimaschutzmanagern, unter Einbindung etablierter Fachnetzwerke sowie der Lotsenstelle Mobilität.

Im Zuge einer Kampagne zur nachhaltigen Verwendung von Holz (in Kombination zu weiteren nachhaltigen Materialien) als Baustoff sowie weiteren Fachveranstaltungen für kommunale Entscheider und Energieberater, werden die Hemmnisse (beispielsweise durch fehlendes Umsetzungswissen) bei der Nutzung nachhaltiger Rohstoffe reduziert.

Nachwachsende Bau-, Werk- und Dämmstoffe stellen immer noch eine Besonderheit dar. Förderungen von Forschung und Entwicklung können dazu beitragen weitere Produkte zur Marktreife zu führen. Kooperationen zwischen Wissenschaft und Unternehmen tragen dazu bei, innovative Technologien in der Praxis anzuwenden und zu verbessern.

> KSK-ÖH-5: Klimaneutrale öffentliche Gebäude

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	Umsetzung der Maßnahme			
	Staatsbau/Landesbau	Zuwendungsbau	durch Energieagentur Rheinland-Pfalz:	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstellung einer qualifizierten Nachhaltigkeitsbewertung für öffentliche Bauvorhaben ■ Nutzung von zertifiziertem Bauholz ■ Bei Neuanschaffungen der Inneneinrichtung werden, wo möglich, nachwachsende Rohstoffe beziehungsweise Produkte verwendet (Verantwortung liegt bei allen Teilen der Landesregierung) ■ Prüfung der aktuellen Rahmenbedingungen und Rechtsvorschriften im Hinblick auf nachwachsende Baustoffe insbesondere Holz ■ Förderung von Demonstrationsprojekten ■ Umstrukturierung des landeseigenen Fuhrparks hin zur klimaneutralen Mobilität sowie die Schaffung der dafür benötigten Infrastruktur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In ergänzenden Regelwerken zu ZBau nachdrückliche Empfehlung energetisch höherwertiger Standards in Bezug auf die Nachhaltigkeit und den Klimaschutz bei Hochbaumaßnahmen und Berücksichtigung von CO₂ Verbräuchen bei Variantenbetrachtungen von Zuwendungsbaumaßnahmen. Schaffung von finanziellen Anreizen im Rahmen der Möglichkeiten der Ressortbudgets ■ In ergänzenden Regelwerken zu ZBau nachdrückliche Empfehlung der Berücksichtigung der wesentlichen Grundsätze des nachhaltigen Bauens 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schulung, Beratung und Unterstützung der Kommunen zu Nachhaltigkeits- und Klimaschutzfragen, bei der lebenszykluskostenbasierten Bewertung, Planung und energieeffizienten Bewirtschaftung ihrer Liegenschaften sowie bei der Bauleitplanung und Umsetzung von Förderanträgen ■ Aufbereitung der Erkenntnisse, Informationen und Vorlagen im Rahmen des Vorhabens „Klimaneutrale Landesverwaltung“ für kommunale Bedarfe ■ Beratung zu und Bereitstellung von IT-gestützten Instrumenten zur standardisierten Treibhausgasbilanzierung, zum Energiemanagement für kommunale Liegenschaften sowie zur Lebenszykluskostenanalyse (in Ergänzung zu den Angeboten der Landesregierung i. R. des ZBau) ■ Bewusstseinsbildung, Fachveranstaltungen, Netzwerkbildung und Informationsbereitstellung zu den genannten Themen der Maßnahme 	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:	
Zuständigkeit	<p>Landesregierung</p> <p>Staatsbau/Landesbau</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium der Finanzen <p>Zuwendungsbau</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 	<p>Operative Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung ■ Ministerium der Finanzen ■ SGD'n / ZBau-Prüfgruppe ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord und Süd 		
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Holzbau-Cluster, BIM-Cluster Rheinland-Pfalz ■ Architekten- und Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz 			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-ÖH-7, KSK-ÖH-8, KSK-ÖH-9, KSK-ÖH-10, KSK-ÖH-11</p> <p>Synergien zur Klimawandelanpassung</p>			

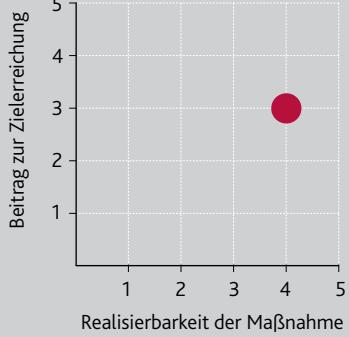
> Umsetzung der Maßnahme

Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch		
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch		

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Staatsbau / Landesbau <ul style="list-style-type: none">■ Anteil des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe beim Neubau öffentlicher Liegenschaften (gegebenenfalls Evaluation)■ Projekt-Monitoring Zuwendungsbau <ul style="list-style-type: none">■ Prüfung und Anpassung und gegebenenfalls Ergänzung der einschlägigen Rechtsvorschriften / Leitfäden■ Umsetzung im baufachlichen Prüfverfahren ZBau■ Beratung im Bereich der Energieeffizienzanalyse, Treibhausgasbilanzierung, Lebenszykluskostenrechnung sowie der Nachhaltigkeitsbewertung auf kommunaler Ebene■ Unterstützung und Förderberatungen der Kommunen zu den Anforderungen und Rahmenbedingungen im ZBau
	Staatsbau / Landesbau Neubau KfW-Effizienzstandard 55: Einsparung gegenüber Referenzgebäude nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) ~20 Kilogramm CO ₂ pro Quadratmeter im Jahr Zuwendungsbau Durch nachdrückliche Empfehlung höherwertiger energetischer Standards, in Kombination mit gegebenenfalls möglichen Förderanreizen, erwartete Einsparungen gegenüber Referenzgebäuden
Beitrag zum Klimaschutz	Qualitative Angabe
Beitrag zur Wertschöpfung	Staatsbau / Landesbau und Zuwendungsbau Wertschöpfungseffekte sind durch den verstärkten Einsatz regional verfügbarer nachwachsender Rohstoffe zu erwarten. Durch die Berücksichtigung von Lebenszykluskosten sind mittel- bis langfristige Kosteneinsparungen möglich.
Positive Struktureffekte	Staatsbau / Landesbau und Zuwendungsbau <ul style="list-style-type: none">■ Aufbau eines Experten-Netzwerks Nachhaltiges Bauen und Klimaschutz■ Gegebenenfalls Etablierung entsprechender Anbieter■ Arbeitsplatzeffekte, Nachfrageeffekte

KSK-ÖH-6: Umstellung auf hocheffiziente LED-Straßenbeleuchtung

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die Straßenbeleuchtung ist in vielen Kommunen der größte Stromverbraucher. Durch die Sanierung der Straßenbeleuchtung und die Umstellung auf hocheffiziente LED-Technik, können erhebliche Potenziale für den Klimaschutz erschlossen werden. Je nach Leuchte, die ausgetauscht wird (zum Beispiel Quecksilberdampfleuchten), können durch die energetische Modernisierung und den Einsatz von LED-Technik bis zu 80 Prozent Energie eingespart werden.¹²³ Gleichzeitig senkt eine energieeffiziente Straßenbeleuchtung die Energiekosten der Kommune und entlastet die kommunalen Haushalte. Aufgrund des hohen Einsparpotenzials amortisieren sich darüber hinaus die Investitionen in die Umrüstung sehr schnell. Kommt eine spezielle Beleuchtungstechnik bei den neuen Lampen zum Einsatz (zum Beispiel Einsatz von warmweißem Licht, einer bedarfsorientierten Steuerung oder Leuchten, die das Licht möglichst effektiv auf die zu beleuchtende Fläche lenken), lassen sich negative Auswirkungen auf die nachtaktive Tierwelt, wie Fledermäuse oder Insekten, und Lichtemissionen vermindern.

Um die Marktdurchdringung effizienter Straßenbeleuchtungsanlagen zu forcieren und Anreize für die weitere Umrüstung der Straßenbeleuchtung zu setzen, wird das bestehende Landesförderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (ZEIS)“ fortgeführt. Im Rahmen von ZEIS gewährt das Land Zuschüsse in Höhe von 20 Prozent für die Sanierung der Straßenbeleuchtung durch energieeffiziente LED-Technik, die hohen Anforderungen im Hinblick auf Insektenverträglichkeit und den Schutz der Dunkelheit genügt. Im Einzelfall werden auch Lichtmasten gefördert, sofern diese mit innovativen Technologien, zum Beispiel mit einem öffentlichen WLAN-Router oder einer Ladesäule für Elektrofahrzeuge, ausgestattet werden. Auch projektvorbereitende Durchführbarkeitsstudien werden gefördert. Die ZEIS-Förderung kann mit der Bundesförderung im Rahmen der Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums kombiniert werden.

Seit dem Start der Förderung der Sanierung der Straßenbeleuchtung Anfang des Jahres 2019 sind 20 Anträge, die 31 Ortsgemeinden umfassen, mit einem Fördervolumen von rund 740.000 Euro bearbeitet worden. Im Rahmen der entsprechenden Vorhaben in den Kommunen, werden über 7.500 Leuchten ausgetauscht, die CO₂-Einsparung über die Lebensdauer (20 Jahre) der Leuchten beträgt rund 28.000 Tonnen CO_{2Äq}.¹²⁴

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm 														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)									
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:									
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung										
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> KSK-ÖH-1, KSK-ÖH-3 Biodiversitätsstrategie 														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der ausgetauschten Leuchten 												
Beitrag zum Klimaschutz	<p>28.000 Tonnen CO₂ über Lebensdauer (20 Jahre) werden mit den bisher über das Landesförderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (ZEIS)“ geförderten 7.500 Leuchten eingespart; bis Ende 2030 werden bei durchschnittlich 20 Anträgen pro Jahr rund 280.000 Tonnen CO₂ über die Lebensdauer zusätzlich eingespart.¹²³</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufträge an regionale Energieversorger sowie Planungs- / Ingenieurbüros werden generiert 												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stromeinsparung durch energieeffizienten Betrieb der Straßenbeleuchtung ■ Entlastung kommunaler Haushalte ■ Erhalt der Biodiversität durch Schutz der nachtaktiven Tierwelt ■ Verminderung von Lichthemissionen und Lichtverschmutzung / Schutz der Dunkelheit ■ Realisierung innovativer Projekte, wenn Masten als Träger innovativer Technologien eingesetzt werden 												

123 Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Energieeffiziente Straßenbeleuchtung, Seite 5, 2016

124 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertungen, Eingegangene und bewilligte Anträge ZEIS – Straßenbeleuchtung

125 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Auswertungen, Eingegangene und bewilligte Anträge ZEIS – Straßenbeleuchtung

KSK-ÖH-7: Kommunale Divestment-Strategien

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	Beitrag zur Zielerreichung Realisierbarkeit der Maßnahme
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Klimaschutz betrifft auch den Finanzsektor. Auch Kommunen sind Investoren, sie haben Gelder in Aktien, Anleihen, Beteiligungen, Fonds und weiteren Anlagen, wie Grundstücke und Gebäude, investiert, die einer Dekarbonisierung und damit dem Klimaschutz häufig widersprechen. Die Umlenkung bestehender Geldanlagen und Investitionen der kommunalen Hand wird allerdings bislang noch zu wenig als innovative, klimafreundliche Strategie wahrgenommen. Divestment bezeichnet Strategien des Abzugs von Finanzmitteln aus „klimaschädlichen“ Geldanlagen, insbesondere solcher in fossile Energieträger wie Kohle, Öl und Gas. Damit eng verbunden ist der Begriff des Re-Investments, er bezeichnet die Umlenkung von Finanzmitteln, maßgeblich orientiert am Klimaschutz und weiteren Umwelt-, Sozial- und Governance-Kriterien.

Ziel ist es, die Divestment- und Re-Investment-Ansätze zunächst in kreis- und verbandsgemeindefreien Kommunen sowie in den Verbandsgemeinden in Rheinland-Pfalz zu etablieren und in einem zweiten Schritt auch in allen verbandsgemeindeangehörigen Kommunen. Die verbandsangehörigen Kommunen dürfen zwar gemäß § 68 Abs. 4 GemO keine Geldanlagen tätigen, sie verfügen jedoch über diverse andere Anlagen, wie Grundstücke, Wohngebäude, Friedhöfe, Bauhöfe, Gemeindehäuser, etc.

Die kommunale Divestment-Strategie beruht auf folgenden Säulen:

- Sondierung des Potenzials für kommunales Divestment: Dabei sind grundsätzlich alle Haushaltsposten zu prüfen (gesetzlich vorgeschriebene Positionen, wie Pensionsrückstellungen oder ähnliches sind nicht betroffen, da sie nur eine Rechengröße sind),
- Konstruktive Dialoge zwischen kommunalen Vertreterinnen und Vertretern, Expertinnen und Experten sowie weiteren Akteurinnen und Akteuren (u. a. zur Beseitigung von Hemmnissen) sowie
- Unterstützung kommunalen Divestments und Re-Investments: Die Kommunen werden dazu befähigt und dabei beraten, ihre Geldanlagen unter klimafreundlichen, nachhaltigen Gesichtspunkten zu analysieren und alternative, klimafreundliche Re-Investitionsmöglichkeiten zu nutzen.

Da die Kommunen gemäß § 1 Abs. 2 GemO in Eigenverantwortung handeln, sind für die Umsetzung einer Divestment-Strategie politische Beschlüsse erforderlich.

> Maßnahmenbeschreibung

Die Aufgabe des Landes besteht darin, die Kommunen über Möglichkeiten zu informieren, Ansprechpartner bereit zu stellen und Weiterbildungen, zum Beispiel über die Kommunalakademie, anzubieten.

Um zu vermeiden, dass im Jahr der Veräußerung ein hoher Gewinn erzielt und im Falle eines Re-Investments der kommunale Haushalt eventuell durch hohe Abschreibung langfristig belastet und der Haushaltshaushalt erschwert wird, ist die Möglichkeit einer Rückstellungsbildung oder einer ähnlichen Regelung, wie in § 6b EStG (Übertragung stiller Reserven), zu empfehlen. Die gesetzlichen Grundlagen über die doppischen Haushalte müssten dann angepasst werden. Außerdem kann damit im Haushalt gezielt dargestellt werden, wofür die aus dem Divestment erzielten Gelder wieder reinvestiert werden. Ansonsten sind der Erwerb und die Veräußerung von Vermögen der Kommunen in den §§ 78 und 79 GemO bereits klar geregelt.

Gerade auch finanzschwache Kommunen können davon profitieren, da sie durch eine gezielte Divestment-Strategie finanzielle Mittel freisetzen können. Hier muss aber vom Land dafür gesorgt werden, dass dies nicht zu Nachteilen bei der Gewährung von Zuweisungen beim kommunalen Entschuldungsfonds des Landes (KEF-RP) oder Ähnlichem führt.

Das Land Rheinland-Pfalz setzt mit den neuen Anlagerichtlinien den Landtagsbeschluss von 2016 (Drs.17/901) zur Divestment-Strategie bereits um. Diese Anlagerichtlinien werden als Vorbild für die Kommunalen Divestment-Strategien empfohlen.

Da angesichts absehbar steigender CO₂-Bepreisung (EU und national) Unternehmen, die in fossile und klimaschädliche Branchen investiert sind, wahrscheinlich Kursverluste erleiden werden, dient eine Divestment-Strategie auch der Vermeidung von Vermögensverlusten der Kommunen.

In Berlin konnte durch eine gezielte Divestment-Strategie aus der Verwaltung von Aktien im Wert von rund 200 Mio. Euro rund 80.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.¹²⁶ Durch Re-Investment in Klimaschutzmaßnahmen können deutlich höhere CO₂-Einsparungen erreicht werden. So investierte die Ortsgemeinde Dörth rund 76.000 Euro in die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik, hier beträgt die CO₂-Ersparnis während der 20jährigen Nutzungsdauer 800 Tonnen CO₂.¹²⁷

Das Sondervermögen des Landes Rheinland-Pfalz „Versorgungsrücklage des Landes“ bei der Deutschen Bundesbank wird nach nachhaltigen Anlagekriterien (ESG-Kriterien) angelegt. Damit wurde der Beschluss des Landtages (Drucksache 17/901) umgesetzt.

Maßnahmen, wie die Verpachtung von landwirtschaftlichen Flächen, nicht benötigten Gewerbegebäuden, Konversionsflächen für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen oder der Betrieb solcher Anlagen auf diesen Flächen, gehören ebenfalls zu einer Divestment-Strategie. Hier wird Vermögen der Kommune zu Umwelt- und Klimazwecken verwendet und werden zudem Haushaltseinnahmen generiert.

126 Berliner Morgenpost: Ausgabe 08.09.2019

127 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Energieatlas Rheinland-Pfalz

Zugriff: [https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/146/\[07.08.2020\]](https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/146/[07.08.2020])

> KSK-ÖH-7: Kommunale Divestment-Strategien

Umsetzung der Maßnahme

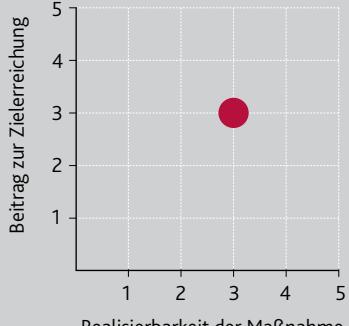
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Kommunen prüfen die Möglichkeiten, Nachhaltigkeitskriterien bei der Anlage von Finanzkapital (vermehrt) zu berücksichtigen ■ Kommunen werden bei Deinvestment-/Re-Investmentvorhaben überstüzt (Information, Beratung, Fortbildung). 																	
	Rolle des Landes		Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x												
		Förderer (z. B. Finanzierung)			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x												
		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:														
		Landesregierung				Operative Umsetzung												
Zuständigkeit		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Ministerium der Finanzen 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium der Finanzen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 												
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunalakademie ■ Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) 																
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		Divestment-Strategie des Landes wird als Vorbild empfohlen.																
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051						
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051						
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch										
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch										

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finanzmittel der Kommunen werden unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien angelegt. ■ Vermeidung von finanziellen Verlusten bei den Kommunen. 													
	Praxisbeispiele: <ul style="list-style-type: none"> ■ Senatsverwaltung für Finanzen, Berlin: 200 Mio. Euro Wertpapier-Divestment führten zur Einsparung von 80.000 Tonnen CO₂ ■ Re-Investment OG Dörth: 76.000 Euro Investitionen in Straßenbeleuchtung führten zur Einsparung von 35,5 Tonnen CO₂ pro Jahr¹²⁸ Für Rheinland-Pfalz insgesamt ist der Wert noch zu evaluieren.													
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	Nicht unmittelbar quantifizierbar													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geringere Verschuldung von Kommunen und Freisetzen von Geldmitteln für Investitionen in Klimaschutz 													

128 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Energieatlas Rheinland-Pfalz
Zugriff: <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/146/>
[07.08.2020]

KSK-ÖH-8: Stärkere Berücksichtigung von Effizienz-/Nachhaltigkeitskriterien bei Prozessen der Beschaffung und öffentlichen Investitionen

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	3							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme wird auf Beschaffungen und öffentliche Investitionen abgezielt. Eine Auswahl der möglichen Bereiche erstreckt sich vom kommunalen Fuhrpark, über Bürobedarf, IT-Systeme, Energiebezug bis hin zu Stadtmobiliar und Werkzeug. Hoch- und Tiefbaumaßnahmen der öffentlichen Hand sind nicht umfasst.

Ziel ist es, die Nachhaltigkeit bei Beschaffungsprozessen und Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand in Rheinland-Pfalz zu etablieren und diese landesweit umzusetzen (Green Public Procurement (GPP)). Insbesondere aus der Ausrufung diverser Klimaschutznotstände im Jahr 2019 (Landau 13. August, Speyer 22. August, Trier 29. August, Mainz 25. September, Koblenz 26. September) resultiert die Dringlichkeit, praktische Hilfen für die Umsetzung der Ratsbeschlüsse, die sich in großen Teilen auf die Beschaffung beziehen, bereitzustellen. Um über alle Ebenen der öffentlichen Hand vorrangig klimaneutrale, beziehungsweise klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen, zu beschaffen, können zur Orientierung die Vorgaben des Landes herangezogen werden.

In erster Linie ist damit die Verwaltungsvorschrift „Öffentliches Auftragswesen in Rheinland-Pfalz“ angesprochen, die Anfang des Jahres 2021 veröffentlicht werden soll. Sie bezieht die zahlreichen Bestimmungen der Unterschwellenvergabeordnung (UVgO) und des 1. Abschnitts der VOB/A für eine nachhaltige Beschaffung mit ein. So können in allen Phasen eines Vergabeverfahrens, von der Leistungsbeschreibung, über die Eignungskriterien, die Zuschlagskriterien bis zu den Ausführungsbestimmungen, nachhaltige, d. h. soziale, umweltbezogene und innovative Aspekte einbezogen werden. Die Verwaltungsvorschrift gibt eine Reihe von Hinweisen, wie über alle Beschaffungsgegenstände hinweg, eine nachhaltige Beschaffung durch die öffentlichen Auftraggeber bewerkstelligt werden kann.

Vorgaben zur nachhaltigen Beschaffung enthält erstmals auch die „Dienstkraftfahrzeugrichtlinie“, die 2019 novelliert wurde. Bei der Auswahl der zu beschaffenden Fahrzeuge müssen Energieverbrauch und Umweltauswirkungen in besonderem Maße berücksichtigt (DKfzR, 2.3) und Fahrzeuge mit alternativen Antrieben unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und technischen Mindestanforderungen bevorzugt werden (DKfzR, 2.4). Auch hat das Ministerium der Finanzen die Möglichkeit, verbindliche Vorgaben zu Fahrzeugstandards zu machen und einvernehmlich mit dem Umweltministerium Abgasgrenzwerte festzulegen (DKfzR, 2.5). So ist beispielsweise angestrebt, die ab 2021 gültigen neuen CO₂-Flottengrenzwerte der EU in der Festlegung eigener Standards (aktuell 100 Gramm CO₂ pro Kilometer), zu unterschreiten. Diese Festlegungen wirken sich auf viele tausend Beschaffungsvorgänge jährlich aus.

> KSK-ÖH-8: Stärkere Berücksichtigung von Effizienz-/Nachhaltigkeitskriterien bei Prozessen der Beschaffung und öffentlichen Investitionen

> Maßnahmenbeschreibung

Zusätzlich fordert das Landeskreislaufwirtschaftsgesetz alle Beteiligten auf, durch ihr Verhalten dazu beizutragen, Abfälle zu vermeiden (LKrWG, § 1 Abs. 2). Für die bei der Beschaffung von Arbeitsmaterialien und Gebrauchsgütern sowie bei der Ausschreibung und Vergabe öffentlicher Aufträge zu bevorzugenden Produkten werden Vorgaben gemacht (LKrWG, § 2 Abs. 1).

Darüber hinaus steht seit 2016 mit dem Kaufhaus des Landes öffentlichen Bedarfsträgern eine komfortable und moderne Beschaffungsplattform zur Verfügung, die unter anderem Nachhaltigkeitskriterien einfach ausweist.

Trotz der bestehenden Vorgaben und Rahmenbedingungen, besteht oftmals Unkenntnis über die Möglichkeiten und Potenziale einer nachhaltigen Beschaffung. Auch werden die bestehenden vergaberechtlichen Möglichkeiten noch nicht flächendeckend in die kommunalen Handlungsabläufe integriert beziehungsweise eigene Nachhaltigkeitsstandards festgelegt.

Es gilt also, die Kommunikation zwischen den Akteurinnen und Akteuren der öffentlichen Hand zu stärken. Die vergaberechtlichen Möglichkeiten zu vermitteln und gemeinsam mit anderen Akteurinnen und Akteuren weiterzuentwickeln, wird Teil eines kontinuierlichen Prozesses sein, der aus Vernetzungen, Austausch und Beratungen bestehen wird. Denkbar ist in diesem Zusammenhang beispielsweise ein White Label in Verbindung mit dem Kaufhaus des Landes. Aus dem Prozess werden Arbeitsanweisungen, Muster für Beschaffungsrichtlinien, Schulungsformate etc. generiert werden, die den Bedarfsträgern praktische Hilfestellungen geben.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Förderung der Zentralisierung in der Beschaffungsorganisation mit dem Ziel der Spezialisierung und Professionalisierung im öffentlichen Auftragswesen
- Entwicklung eines Leitfadens zur nachhaltigen und rechtssicheren Vergabe
- Fortbildungsangebot für mehr Nachhaltigkeit in der öffentlichen Beschaffung
- Beratung und Prozessbegleitung hinsichtlich möglicher Förderoptionen
- Verstärkte Integration der Themen „Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen“ sowie „Lebenszykluskostenprinzip“ in Ausbildung und Schulung, u.a. von Verwaltungsfachangestellten
- Sensibilisierung und Information zur Nutzung der zentralen Beschaffung (Kaufhaus des Landes), einschließlich verbesserter Transparenz und Sichtbarkeit der Nachhaltigkeitsaspekte der angebotenen Produkte
- Unterstützung der Einrichtung einer Beratungsstelle des Landes

> Umsetzung der Maßnahme

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Landesregierung		Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Vergabestellen ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung ■ Landesbetrieb Daten und Information ■ Landesbetrieb Mobilität 								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-ÖH-3, KSK-ÖH-5 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Fortbildungen ■ Steigerung der Anzahl klimafreundlicher Produkte im Kaufhaus des Landes ■ Erfolgreiche Implementierung zusätzlicher Module in Aus- und Weiterbildung 																															
	<p>Unter Annahme einer Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Veränderungen der Beschaffung der öffentlichen Hand um zwei Prozent pro Jahr Einsparungen: 72.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr¹²⁹</p>																															
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Unter Annahme einer Reduktion der Treibhausgasemissionen durch Veränderungen der Beschaffung der öffentlichen Hand um zwei Prozent pro Jahr Einsparungen: 72.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr¹²⁹</p>																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="11" style="text-align: center; background-color: #d3d3d3;">Qualitative Angabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </tbody> </table>											Qualitative Angabe																				
Qualitative Angabe																																
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Nachfrage für nachhaltige und gegebenenfalls regionale / rheinland-pfälzische Produkte und Materialien 																															
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bessere Auslastung des Kaufhauses des Landes 																															

129 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis DIW

KSK-ÖH-9: Co-Working-Spaces in kommunalen und öffentlichen Einrichtungen

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme (X)</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung (Y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme (X)	Beitrag zur Zielerreichung (Y)	3	2
Realisierbarkeit der Maßnahme (X)	Beitrag zur Zielerreichung (Y)							
3	2							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Ein Co-Working-Space beziehungsweise ein Dorf-Büro ist ein Gemeinschaftsbüro, in dem zeitlich flexibel einzelne Arbeitsplätze und Besprechungsräume angemietet werden können. Nicht nur die Corona-Pandemie hat gezeigt: Homeoffice beziehungsweise das Arbeiten an anderen Orten als dem eigentlichen Arbeitsplatz hat Vorteile und wird immer beliebter. Für den ländlichen Raum bedeutet die Einrichtung von Co-Working-Spaces die Chance, das moderne Arbeitsleben zurück ins Dorf zu holen und noch dazu einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Die Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz und das Ministerium des Innern und Sport Rheinland-Pfalz unterstützen rheinland-pfälzische Kommunen bei ihren Dorf-Büro-Vorhaben (Laufzeit bis 2026). In Kommunen sind bis 2020 fünf landesgeförderte Gemeinschaftsbüros entstanden (Prüm, Wasserbilligerbrück, Annweiler am Trifels, Buch, Katzenelnbogen).

Das Modellprojekt „Dorf-Büros“ untersucht die Voraussetzungen für eine flächendeckende Einrichtung kommunaler oder privater Co-Working-Angebote im ländlichen Raum.¹³⁰ (www.dorfbueros-rlp.de).

Durch die Einrichtung von Co-Working-Spaces können darüber hinaus Pendlerfahrten zum eigentlichen Arbeitsplatz und folglich Treibhausgasemissionen vermieden werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erprobung von Co-Working-Spaces über Dorfräume Rheinland-Pfalz-Programm ■ Untersuchung zur „Vermeidung des arbeitsbedingten Pendelverkehrs durch Homeoffice / Telearbeit / Co-Working-Spaces“ durch das Land 																								
Rolle des Landes	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 10%; text-align: center;">x</td><td style="width: 30%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 20%;"></td></tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td>Sonstiges:</td><td></td><td></td></tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:		
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																							
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																							
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																							
Zuständigkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Landesregierung</td><td style="width: 50%; text-align: center;">Operative Umsetzung</td></tr> <tr> <td>■ Ministerium des Innern und für Sport</td><td></td></tr> <tr> <td>■ Entwicklungsgesellschaft Rheinland-Pfalz</td><td></td></tr> </table>										Landesregierung	Operative Umsetzung	■ Ministerium des Innern und für Sport		■ Entwicklungsgesellschaft Rheinland-Pfalz										
Landesregierung	Operative Umsetzung																								
■ Ministerium des Innern und für Sport																									
■ Entwicklungsgesellschaft Rheinland-Pfalz																									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Kommunale Spitzenverbände ■ Entwicklungsgesellschaft Rheinland-Pfalz 																								
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-1, KSK-ÖH-11																								
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051														
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051														
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																		
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																		

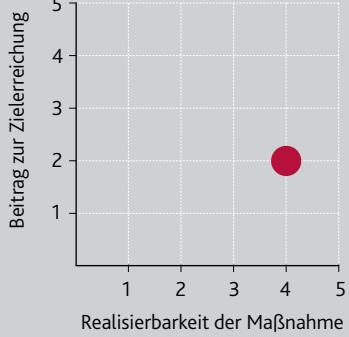
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Co-Working Angebote in öffentlichen Liegenschaften ■ Nutzung der Co-Working-Angebote ■ Untersuchung der Reduzierung des Pendelverkehrs 																				
Beitrag zum Klimaschutz	<p>100 Dorfbüros à zwei Arbeitsplätze vermeiden eine Mio. Pendelkilometer pro Jahr; Einsparungen: 200 Tonnen CO₂eq pro Jahr.¹³⁰</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	Nicht unmittelbar quantifizierbar																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etablierung von Co-Working-Angeboten im ländlichen Raum, die zur Reduktion von Pendelverkehr beitragen. ■ Positive Standortfaktoren für Kommunen im ländlichen Raum 																				

130 Entwicklungsgesellschaft Rheinland-Pfalz mit Unterstützung des Ministeriums des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz:
Dorf-Büros – Coworking Spaces in Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://dorfbueros-rlp.de/> [21.10.2020]

131 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung,
Annahme: vermiedene Pendeldistanz 20 Kilometer, Auslastung Pkw 1,5, 250 Arbeitstage voll belegt

KSK-ÖH-10: Alternative Antriebe in öffentlichen Fuhrparken

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Der Umstellung öffentlicher Fuhrparke auf alternative Antriebe kommt bei der Erreichung der Klimaschutzziele des Landes eine große Bedeutung zu. Hier ist vor allem der Umstieg auf batterieelektrische Fahrzeuge zu nennen. Daneben sind jedoch auch andere alternative Antriebsformen (Brennstoffzellenfahrzeuge, Hybridfahrzeuge, synthetische Kraftstoffe auf Basis von Power-to-X, CNG und LNG aus aufbereitetem Biogas etc.) in Betracht zu ziehen. Während der Fokus im Bereich der Personenkraftfahrzeuge auf elektrisch betriebenen Fahrzeugen liegt, sind bei Nutzfahrzeugen und Bussen im öffentlichen Bestand auch weitere vorgenannte Antriebsformen – allen voran die Wasserstoff-Technologie – relevant.

Beim Aufbau der Ladeinfrastruktur für den Ausbau der Elektromobilität ist hinsichtlich der Treibhausgasminderung im besonderen Maße auf die Versorgung durch Eigenstrom aus Photovoltaik-Anlagen zu achten. Zur direkten Nutzung dieses Stroms beim Ladevorgang bieten sich sogenannte Solar-Carports an.

Rheinland-Pfalz hat sich im Rahmen des Landesklimaschutzgesetzes u. a. das Ziel gesetzt, die Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu organisieren (§ 9 Abs. 3). Einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels wird auch in Zukunft die Umstrukturierung des landeseigenen Fuhrparks hin zur klimaneutralen Mobilität sowie die Schaffung der dafür benötigten Lade-Infrastruktur leisten. Das Land fungiert als Vorbild und wird daher alternative Antriebe im eigenen Fuhrpark ausbauen. Hierfür hat die Landesregierung eine „Leitlinie für die Elektromobilität in der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz“ (Leitlinie Elektromobilität) erarbeitet. Ziele der Leitlinie sind, die Potenziale der Elektromobilität und anderer alternativer Antriebe für den Klimaschutz zu nutzen und bei den Dienstfahrzeugen des Landes den Anteil energieeffizienter und emissionsarmer Fahrzeuge deutlich zu erhöhen.

Mittelfristig werden mindestens 20 Prozent der Stellplätze bei neuen Nichtwohngebäuden (Neubau, größere Renovierungen) mit Leitungsinfrastruktur ausgestattet. Parkplätze mit Ladestation sind bei Neubauten standardmäßig einzuplanen und bei Bestandsbauten sukzessive nachzurüsten. Stellplätze für Dienstwagen werden zu 100 Prozent zumindest mit der Leitungsinfrastruktur ausgestattet, wenigstens wird eine Ladestation pro Standort realisiert. Bei Baumaßnahmen des Landes wird der zukünftige nutzerseitige Bedarf an Elektroladepunkten, der sich an den Vorgaben dieser Leitlinie orientiert, mindestens jedoch der gesetzlich geregelte Standard in der Bauplanung und -ausführung realisiert. Zur Deckung des Ladestrombedarfs sind neben der Elektroenergie aus dem vorgelagerten Netz Photovoltaik-Anlagen, elektrische Speichersysteme oder Solar-Carports bei der Eigenstromversorgung bevorzugt zu berücksichtigen, soweit keine technischen,

> Maßnahmenbeschreibung

baulichen, rechtlichen oder sonstigen Gründe dem entgegenstehen, so die Leitlinie Elektromobilität. Für die Landesverwaltung ist grundsätzlich eine Bestands- und Bedarfsanalyse sämtlicher Dienst-Kfz, unterteilt nach Einsatzart und Verwendungsbereich, einschließlich der tatsächlich gefahrenen Kilometer der Dienstfahrzeuge zweckmäßig, um die Bereiche der Landesverwaltung für eine Umrüstung auf Elektrofahrzeuge (kurz-, mittel- und langfristig) sicher zu identifizieren (siehe Leitlinie Elektromobilität).

Die Dienstkraftfahrzeug-Richtlinie (DKfzR) des Landes beinhaltet Kriterien zu Energieverbrauch und Umweltauswirkungen beim Vergleich verschiedener Antriebsarten, die in besonderem Maße bei der Beschaffung berücksichtigt werden. Die Zahl der neu zugelassenen batterieelektrisch angetriebenen Fahrzeuge von Landesministerien und -behörden konnte in den letzten Jahren kontinuierlich gesteigert werden (2016: 28; 2017: 65; 2018: 85; 2019: 112).

Bei der Umstellung auf alternative Antriebe bestehen zahlreiche Förderoptionen für Kommunen beziehungsweise kommunale Unternehmen: Beim Umweltbonus handelt es sich um eine Kaufprämie für den Erwerb (Kauf oder Leasing) von Elektrofahrzeugen, von dem auch Unternehmen mit kommunaler Beteiligung profitieren. Er wird zur Hälfte vom Bund und zur Hälfte von der Automobilindustrie finanziert.

Mit der Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) werden in einzelnen Förderaufrufen Fahrzeugbeschaffungen und die dazugehörige Ladeinfrastruktur im kommunalen Umfeld unterstützt. Die Förderrichtlinie „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge“ des BMVI fördert ebenfalls in einzelnen Aufrufen den Aufbau einer flächendeckenden und bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Fahrzeuge.

Bei den im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität bewilligten Normalladepunkte rangiert das Land Rheinland-Pfalz (1. bis 3. Förderaufruf; Stand 15.08.2019) auf Platz 5 im Bundesländervergleich – direkt hinter den großen Flächenländern Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern, und Niedersachsen.

Eine Neuauflage der Förderung im Rahmen des Programms „Erneuerbar Mobil“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) zur Beschaffung von neuen Elektro- oder Plug-In-Hybridbussen, die im ÖPNV eingesetzt werden, wäre zielführend.

Bei der Schaffung von Voraussetzungen zum Umstieg auf alternative Antriebe ist auch auf die energetische Infrastruktur zu achten, vor allem auf die Einrichtung von Elektroladesäulen oder auf die Energieversorgung mit regenerativen Energien. Die Einrichtung von kommunaler Elektro-Ladeinfrastruktur wird, wie oben erwähnt, über die Förderrichtlinien des Bundes gefördert. Durch das Solar-Speicher-Programm des Landes werden neben Privathaushalten und privaten Unternehmen auch kommunale Liegenschaften (beispielsweise Schulen) dabei unterstützt, Photovoltaik-Anlagen in Zusammenhang mit Batteriespeichern zu installieren und darüber gegebenenfalls auch Ladestrom für Elektrofahrzeuge bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen.

Das Land wird den nachgeordneten Bereich sowie Kommunen durch Fachexpertise, gute Beispiele und bei der Sensibilisierung der Mitarbeiterschaft öffentlicher Verwaltungen auch weiterhin unterstützen. Die Lotsenstelle für alternative Antriebe der Energieagentur Rheinland-Pfalz wurde 2017 eingerichtet und dient diesbezüglich als Erstansprechpartner.

> KSK-ÖH-10: Alternative Antriebe in öffentlichen Fuhrparken

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben für den Fuhrpark des Landes ■ Beratung/Unterstützung zur Umstellung des öffentlichen Fuhrparks 																						
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x																	
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x																	
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		x	Sonstiges:		x																	
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Ressortübergreifend ■ Ministerium der Finanzen 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Ressortübergreifend 																		
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesbetrieb Mobilität ■ Ministerium der Finanzen ■ Landesbetrieb Liegenschafts- und Baubetreuung 																						
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-11, KSK-V-1, KSK-V-2																						
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beratungsangebot etabliert und von Kommunen in Anspruch genommen ■ Anzahl beratener/informerter Kommunen 												
Beitrag zum Klimaschutz	Umstellung von jährlich zehn Prozent der kommunalen Pkws auf Elektrofahrzeuge: Einsparung: rund 1.500 Tonnen CO ₂ Äq pro Jahr ¹³²												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td><td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td></tr> </table>											Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	Geringe Wertschöpfungseffekte												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Größere Elektrofahrzeugflotte benötigt mehr Ladesäulen ■ Bessere Sichtbarkeit erhöht die Nachfrage der Bevölkerung 												

132 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, Annahmen: 2.700 kommunale Fahrzeuge (ohne Land), Verhältnis Benzin: Diesel = 2:1 auf Basis Statistisches Landesamt 2019, Laufleistung 25.000 Kilometer, jährliche Umstellung zehn Prozent

KSK-ÖH-11: Klimafreundliche Mobilität in der Landesverwaltung



Maßnahmenbeschreibung

Rheinland-Pfalz hat sich im Rahmen des Landesklimaschutzgesetzes u. a. das Ziel gesetzt, die Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu organisieren (§ 9 Abs. 3). Zur Senkung der CO₂-Emissionen bei Dienstreisen der Landesverwaltung werden technische und organisatorische Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens „Klimaneutrale Landesverwaltung“ durchgeführt.

Der Umstellung öffentlicher Fuhrparke auf alternative Antriebe (batteriebetriebene und weitere Antriebsarten) kommt bei der Erreichung der Klimaschutzziele des Landes eine große Bedeutung zu. Diesbezüglich hat die Landesregierung unter anderem eine „Leitlinie für die Elektromobilität in der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz“ (Leitlinie Elektromobilität) erarbeitet. Darin enthalten ist auch die Notwendigkeit zur Schaffung einer klimaneutralen energetischen Ladeinfrastruktur. Bei Neubauten sowie größeren Renovierungsmaßnahmen von Landesliegenschaften, sind regelmäßig die für Elektromobilität notwendige Infrastruktur (mindestens ein Ladepunkt und für jeden fünften Stellplatz eine Leerrohrung) und hierfür eine solare Eigenstromversorgung vorzusehen. Zur Deckung der dafür benötigten elektrischen Energie ist vorzugsweise Eigenstrom einzusetzen, der möglichst durch Photovoltaik-Anlagen zu erzeugen und bereit zu stellen ist, insbesondere durch Solarcarports, womit die Effekte der Treibhausgasminderung nochmals gesteigert werden. Die Zahl der neu zugelassenen batterieelektrisch angetriebenen Fahrzeuge von Landesministerien und -behörden konnte in den letzten Jahren bereits kontinuierlich erhöht werden (2016: 28; 2017: 65; 2018: 85; 2019: 112).

Zur Senkung des dienstlich veranlassten Mobilitätsaufwandes und der An- und Abreise zum Dienstort (klimafreundliche Pendler-/ Mitarbeitermobilität) trägt auch die Telearbeit bei, deren Umfang in den letzten Jahren deutlich ausgeweitet wurde. Wenn die Möglichkeit besteht, werden dienstliche Termine mit Vor-Ort-Präsenz durch Online-Meetings und Video-Konferenzen (Webmeetings) ersetzt. An vielen Dienstorten werden Räumlichkeiten mit der entsprechenden Kommunikationstechnologie ausgestattet. So können dienstgeschäftsrelevante Personenkilometer, mit denen Treibhausgasemissionen einhergehen, reduziert werden. Während der Beschränkungen im Zuge der Corona-Pandemie, kam es zeitweise zu einer Abnahme der arbeitsbezogenen Pendlermobilität in Rheinland-Pfalz in Höhe von rund 40 Prozent.¹³³ Auch ist ein deutlicher Rückgang der Dienstreisen in diesem Zeitraum festzustellen. Durch die bereits erfolgte Ausweitung und den in der Corona-Zeit forcierten Ausbau der für Homeoffice / Telearbeit notwendigen Infrastruktur und anhand der positiven Erfahrungen, wird durch diese Art der Arbeitsorganisation auch zukünftig dem Klimaschutz gedient.

133 Google: Google Covid-19 Mobility Report – 29. März 2020, 2020, Seite 8

> KSK-ÖH-11: Klimafreundliche Mobilität in der Landesverwaltung

Bei der Wahl des dienstreisebezogenen Reisemittels ergeben sich zudem CO₂-Einsparmöglichkeiten durch den Umstieg vom konventionell betriebenen Fahrzeug auf Elektrofahrzeuge (Umstellung des öffentlichen Fuhrparks), die ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben werden. Generell sollten Dienstreisen – wo möglich – primär mit öffentlichen Verkehrsmitteln (insbesondere bei Fernreisen mit der Bahn) erfolgen. Auch die Nutzung von Carsharing-Angeboten (konventionelle Carsharing-Pkw, aber vor allem E-Carsharing) und die durch Webmeetings vermiedenen Emissionen von Dienstreisen spielen hierbei eine wichtige Rolle. Die Einführung einer klimafreundlichen Priorisierungsvorgabe bei der Wahl des Reisemittels wird geprüft (vorrangige Prüfung der Vermeidung von Dienstreisen, zum Beispiel durch Webmeeting sowie nachrangige Prüfung der Nutzung klimafreundlicher Alternativen nach vorgegebener Rangfolge).

Für klimaschädliche CO₂-Emissionen dienstlich notwendiger, nicht vermeidbarer Flugreisen, wird eine Ausgleichszahlung aus dem Landshaushalt geleistet. In Höhe der Ausgleichszahlung muss dann eine entsprechende Kompensationsmaßnahme durchgeführt werden. Für welches Klimaschutz-Vorhaben das Geld verwendet wird, legt die rheinland-pfälzische Stiftung Umwelt und Natur fest. Das kann beispielsweise die Renaturierung von Mooren sein. Seit 1. Oktober 2019 gilt die Regelung für Mitglieder der Landesregierung und für Staatssekretärinnen und Staatssekretäre, ab 1. Januar 2020 für Bedienstete der Staatskanzlei und der Ministerien sowie ab 1. März 2020 für Bedienstete der nachgeordneten Behörden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Schulungen der Mitarbeiterschaft für „Eco-Driving“
- Nutzung von Car-Sharing und ÖPNV oder die Einrichtung von Mitfahrzentralen
- Einführung eines nachhaltigen Mobilitätsmanagements
- Anderen Verwaltungseinheiten, beispielsweise Kommunen, sollen die gesammelten Informationen bereitgestellt werden
- Ansprache der privaten und öffentlichen Unternehmen
- Anpassung Rechtsrahmen beziehungsweise Betriebsvereinbarungen
- Ausstattung von Arbeitsplätzen, Besprechungs- und Konferenzräumen mit der entsprechenden Kommunikationstechnik

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:	
Zuständigkeit		Landesregierung		Operative Umsetzung
		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen Ressortübergreifend		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Ressortübergreifend
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesbetrieb Mobilität ■ Ministerium der Finanzen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 		

> Umsetzung der Maßnahme

Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-10, KSK-V-1, KSK-V-2 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgeführte Schulungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesverwaltung und Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ■ Nachhaltiges Mobilitätsmanagement für die Landesverwaltung ist eingeführt ■ Informationsmaterialien für Kommunen wurden erstellt ■ Anzahl der durch Telekonferenzen, Videokonferenzen oder Online-Meetings vermiedenen Dienstreisen mit dem Pkw ■ Anzahl und Länge der vermiedenen Arbeitswege sowie konkrete CO₂-Einsparungen (Evaluation) 				
Beitrag zum Klimaschutz	<p>117.000 Landesbedienstete</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂-Einsparung Dienstreisemittelwahl: Vorteil E-Pkw versus Pkw: 8.500 Tonnen CO₂ pro Jahr, Vorteil Nahverkehr versus Pkw: 6.300 Tonnen CO₂ pro Jahr Vorteil Webmeeting versus Pkw: 6.800 Tonnen CO₂ pro Jahr¹³⁴ ■ CO₂-Einsparung durch Reduktion der Pkw-Pendlerkilometer durch Homeoffice/Telearbeit (wo arbeitsorganisatorisch möglich): 5.300 Tonnen CO₂ pro Jahr¹³⁵ 				
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Qualitative Angabe</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table> <p>Weniger Kosten durch Dienstreisen, Fahrzeugbeschaffung und -haltung etc.</p>				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Auslastung des ÖPNV ■ Die Substitution von Pkw-Fahrten bewirkt neben einer Minderung der CO₂-Emissionen auch eine Minderung der Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm ■ Mit der Substitution ebenfalls verbunden wäre eine Erhöhung der Verkehrssicherheit 				

¹³⁴ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, Annahmen: Einsparung Webmeeting gegenüber Präsenz: 30 Prozent, elf Dienstreisen pro Bediensteten á 30 Kilometer (hin / zurück) pro Jahr, Emissionsdaten: Umweltbundesamt 2020 (Tremod)

¹³⁵ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, 2. Annahmen: 117000 Landesbedienstete, davon 25 Prozent mit Möglichkeit zu Telearbeit / Homeoffice, 55 Arbeitstage in Telearbeit / Homeoffice, Pendeldistanz (hin / zurück): 40 Kilometer, Pendler mit Pkw: 50 Prozent, Verhältnis, Benzin: Diesel: 2:1

KSK-ÖH-12: Papierlose Arbeit durch digitale Medien

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	2
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	2							
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Durch Ressourcenschonung, wie zum Beispiel die Vermeidung des Druckes (u.a. Sitzungsprotokolle, Einladungen zu Ratsitzungen oder Unterrichtsmaterialien in Schulen) und den Umstieg auf „digitale Medien“, wird das Klima geschont. Ein hohes Maß an CO₂-Vermeidung wird vor allem durch den Einsatz von Strom aus regenerativen Quellen und, im optimalen Fall, durch den Einsatz von Eigenstrom aus Erneuerbaren Energien erzielt.

Dies ist in den Verwaltungen teilweise bereits gelebter Alltag. So leistet die Digitalisierung der Ratsarbeit in Kommunen einen Beitrag zum Klimaschutz. In Mainz, Kaiserslautern, Koblenz und Trier arbeiten die Mandatsträger im Stadtrat bereits mit Tablets; Unterlagen zu den Sitzungen werden dort digital verschickt. Solche Lösungen werden auch in weiteren Kommunen im Land unterstützt.

Die Reduzierung der Unterlagenmenge in Papierform stellt nicht nur einen ökologischen Wert dar und schont, mit Blick auf die Druckerfeinstäube, die Gesundheit der kommunalen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sondern führt nach anfänglichen Investitionskosten zu jährlichen Einsparungen durch den Wegfall der Druck- und Versandkosten sowie zu einer spürbaren Reduzierung der hierfür aufgewendeten Arbeitszeit beim kommunalen Personal, die zukünftig für andere, wichtige Aufgaben verwendet werden kann.

Mit dem Gesetz zur Einführung der elektronischen Akte in der Justiz vom 5. Juli 2017 wurde auch für die elektronische Aktenführung erstmals eine bundesgesetzliche Verpflichtung geschaffen. Ab 2018 wird damit die elektronische Aktenführung zunächst freiwillig, ab dem 1. Januar 2026 ist die Führung elektronischer Akten in allen wichtigen Verfahrensordnungen verpflichtend. Das Land Rheinland-Pfalz regelt in der Landesverordnung über die elektronische Aktenführung bei den Gerichten in Rheinland-Pfalz vom 9. Mai 2018 (GVBl 2018 Seite 125) den Zeitpunkt der Einführung der eAkte.

Die Landesregierung schafft mit ihrer Digitalisierungsstrategie und dem Landesgesetz zur Förderung der elektronischen Verwaltung in Rheinland-Pfalz (E-Government-Gesetz Rheinland-Pfalz – EGovGRP) zudem die Voraussetzungen dafür, dass Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen Anträge bei Behörden komplett papierlos stellen können (siehe unter <https://www.digital.rlp.de/digitales-leben/verwaltung/>). Künftig soll die elektronische Vorgangsbearbeitung und Aktenführung in der Landesverwaltung Vorrang haben und in den Behörden des Landes mit einer weitgehenden Umstellung auf optimierte elektronische Verwaltungsverfahren einhergehen.

Wichtige Stellschrauben in puncto Klimaschutz bei der Wahl „Papier versus digitales Medium“ sind nicht nur die Häufigkeit, die Dauer und die Intensität der Nutzung. Ganz wesentliche Unterschiede ergeben sich auch in der Wahl der Qualität von Papier beim gedruckten Print-Produkt (hier vorzugsweise Nutzung von Recyclingpapier) sowie der Wahl der Hardware und hinsichtlich der Effizienz des Servers (siehe Studie Fraunhofer/IZT „Elektronische Medien sind nur manchmal ökologisch vorteilhaft“).

Klimaneutrale Rechenzentren spielen bei der Nutzung papierloser, digitaler Medien eine wichtige Rolle. Dabei ist insbesondere der Einsatz von Strom aus regenerativen Quellen und die Nutzung von Eigenstrom aus Photovoltaik-Anlagen entscheidend. Durch das Solar-Speicher-Programm des Landes werden neben Privathaushalten auch kommunale Liegenschaften (beispielsweise Schulen) dabei unterstützt, Photovoltaik-Anlagen in Zusammenhang mit Batteriespeichern zu installieren.

> Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative besteht für Kommunen ferner die Möglichkeit, eine Förderung in Höhe von bis zu 40 Prozent der Kosten, beziehungsweise 50 Prozent für finanzschwache Kommunen, für Investitionen und Optimierungsdienstleistungen zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz eines Rechenzentrums zu erhalten.

Umsetzung der Maßnahme

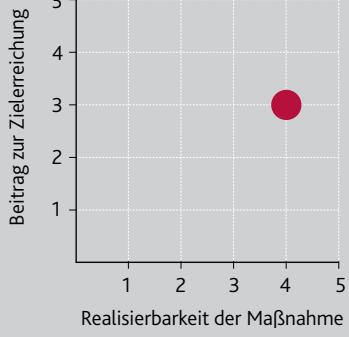
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Untersuchung zu „Klimaschutzeffekten durch papierlose Arbeit in Behörden, Verwaltungen und Schulen“ ■ Durchführung eines Modellprojekts „Klimaschutzeffekt durch papierlose Arbeit in Behörden, Verwaltungen und Schulen“ 										
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)							
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x					
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:							
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung						
	Alle Ministerien und Landesbehörden				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium des Innern 						
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-8, KSK-ÖH-11 klimaneutrale Landesverwaltung, Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Untersuchung durchgeführt ■ Modellprojekt begonnen 																				
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Papierlose Ratsarbeit führt zur Vermeidung von 350.000 Blatt Papier und 1,7 Tonnen CO₂eq pro Verbandsgemeinde / verbandsfreie Gemeinde pro Jahr ■ Einsparpotenzial in allen Verbandsgemeinden / verbandsfreien Gemeinden in Rheinland-Pfalz: 300 Tonnen CO₂eq pro Jahr¹³⁶ 																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Qualitative Angabe</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	Nicht unmittelbar quantifizierbar																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitalisierung wird unterstützt 																				

¹³⁶ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH auf Basis Initiative Pro Papier und Nachhaltigkeitsbericht der Verbandsgemeinde Sprendlingen-Gensingen, Annahmen: CO₂eq pro 500 Blatt Papier 2,4 Kilogramm 350.000 Blatt Papier für papierlose Ratsarbeit, 170 Kommunen

KSK-ÖH-13: Schaffung von Bildungsangeboten für Klimaschutz, Klimawandelanpassung und Kreislaufwirtschaft

Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Klimabildung und Umweltbildung im Bereich des Klimaschutzes und der Abfall- und Kreislaufwirtschaft, als Teile einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, müssen in allen Bildungsbereichen verankert und umgesetzt werden. Dies betrifft den Elementarbereich Kindergarten, Schule, Hochschule, Allgemeine Fort- und Weiterbildung, Außerschulische Bildung und die berufliche und informelle Bildung. Durch unterschiedliche Angebote und Lernorte für Kindergärten, Kindertagesstätten, Schulen und weitere Bildungseinrichtungen sollen Kinder, Jugendliche und Erwachsene für Energie- und Klimaschutzhemen, Klimawandelanpassung sowie Abfallvermeidung und zur Abfalltrennung, -wiederverwertung und -entsorgung sensibilisiert werden. Hierbei werden die eigenen Fach- und Gestaltungskompetenzen gestärkt. Dem „globalen Lernen“ kommt hier eine besondere Bedeutung zu.

Aktuell wurde ein sehr wichtiger Schritt vom Ministerium für Bildung getan, indem in die überarbeitete Fassung des Schulgesetzes die von den Vereinten Nationen beschlossenen globalen Nachhaltigkeitsziele in § 1 eingeflossen und die Förderung des damit einhergehenden Verantwortungsbewusstseins zur wichtigen Aufgabe schulischer Arbeit gemacht worden ist. Rheinland-Pfalz reiht sich damit in die (noch) kleine Gruppe von Bundesländern als Trendsetter ein, die nicht nur im Rahmen der Landesnachhaltigkeitsstrategie oder der rheinland-pfälzischen Zukunftskonzeption BNE 2015+ konzeptionelle Leitplanken für die Nachhaltigkeitsbildung geschaffen und die BNE sukzessive in den Fachcurricula und übergreifenden Richtlinien verankert haben, sondern zugleich einen verbindlichen Kernauftrag für alle Schulen im Land formulieren.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Schaffung von Klimabildungsangeboten an der Schnittstelle zu Biodiversität, Ernährung, Kreislaufwirtschaft, Wasserwirtschaft und Forstwirtschaft
- Steigerung des Praxisbezugs durch entsprechende Formate (Kinderklimaschutzkonferenzen, KlimaWandelWeg, Ausstellung Klimaschützerinnen und Klimaschützer in Rheinland-Pfalz, Klimaexpeditionen, Klimapraktika, Jugendklimaforum u. a.), Kochen für das Klima (Kochbus)
- Klimabildungsangebote für die Nationalen Naturlandschaften: „Natur schützt Klima – Klima schützt Natur“
- Stärkung der nachhaltigen und klimagerechten Verpflegung in Mensen und Kantinen durch weiterführende Informationen und Vergabehilfen
- Ausbau und Modernisierung der außerschulischen Lernorte der Kreislauf- und Abfallwirtschaft
- Beratung der Entsorgungsträger zum Aufbau außerschulischer Unterrichtsangebote
- Weitere Förderung der Entwicklung und Erprobung pädagogischer Konzepte und der Ausstattung von Lernorten der Kreislaufwirtschaft
- Fortführung und Weiterentwicklung der digitalen Ideen vom Wettbewerb „Plastik 4.0 – Neue Medien gegen Plastikverschmutzung“ als Umweltbildungsangebot im Land

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung			Operative Umsetzung							
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Bildung ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Bildung, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Bildungsträger 							
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesforsten Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen ■ Landeszentrale für Umweltaufklärung 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz ■ Vereine ■ Verbände ■ Netzwerke ■ JuP Umweltbildung 							
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz, Biodiversitätsstrategie, „ZukunftsKonzeption Bildung für Nachhaltige Entwicklung Rheinland-Pfalz 2015+“										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren

- Ergebnisse von Verhaltens- / Bewusstseinsstudien (Shell, SINUS, etc.)
- Anzahl Veranstaltungen

Beitrag zum Klimaschutz

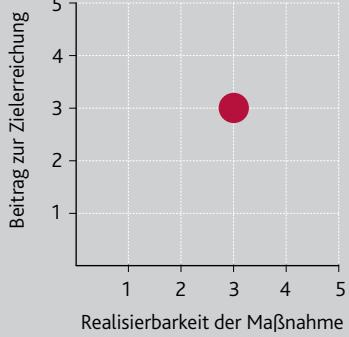
Jede/r zehnte erreichte Schülerin und Schüler sorgt in seiner Familie für eine Verhaltensänderung (Annahme 50 Kilogramm CO₂Äq pro Jahr), bei 1.000 erreichten Schülerinnen und Schülern sind das 50 Tonnen CO₂Äq pro Jahr.

Qualitative Angabe

Positive Struktureffekte

Aufklärung und Information der jüngeren Generationen ist eine nachhaltige Investition in die zukünftige Entwicklung.

KSK-ÖH-14: Berufsorientierung und Klimaschutz (FÖJ, Praktika)

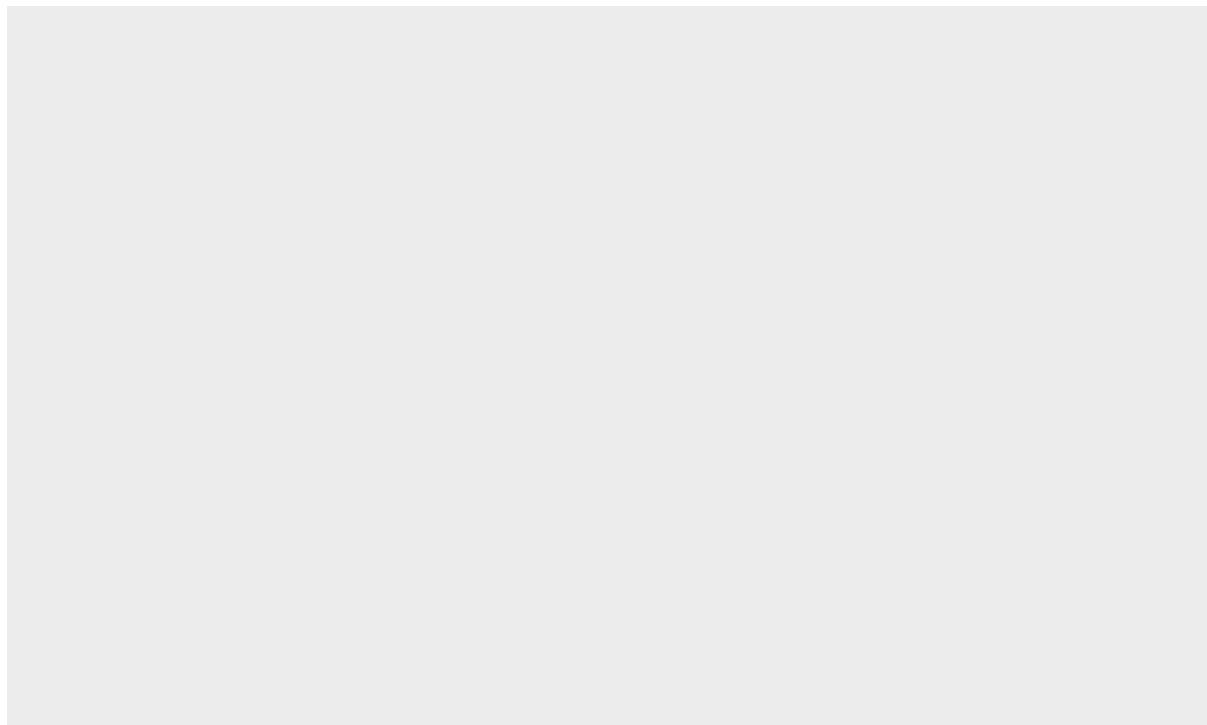
Handlungsfeld	ÖH	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	3							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Klimawandel, Umweltverschmutzung und Ressourcenverknappung sind drängende Probleme unserer Zeit.

Junge Menschen, die sich für Umweltthemen interessieren, besitzen auch im Bereich Klimaschutz Möglichkeiten, um sich zu engagieren. Das Freiwillige Ökologische Jahr bietet eine solche Möglichkeit gemäß Jugend-Freiwilligen-Dienst-Gesetz (JFDG). Aktuell gibt es 134 Einsatzstellen in Rheinland-Pfalz, vertretene Landesinstitutionen sind Forstämter und die Energieagentur Rheinland-Pfalz.

Eine Verbreiterung des Angebotes für FÖJ-Stellen an weiteren Institutionen mit Klimaschutz- / Energiebezug erscheint daher zielführend. Diesbezüglich zuträglich wäre die explizite Aufnahme des Themenfeldes Klimaschutz in das Jugend-Freiwilligen-Dienst-Gesetz (bis dato nur Umwelt-/Naturschutz, Nachhaltigkeit in §4 JFDG) sowie eine Bewerbung der Möglichkeit eines FÖJ-Klimaschutz.



Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Freiwilliges Ökologisches Jahr: Schaffung von FÖJ-Stellen mit dem Fokus Klimaschutz / Energie in Landesverwaltung und -behörden, Kommunen, Umweltbehörden (explizite Aufnahme des Themenfeldes Klimaschutz in das Jugend-Freiwilligen-Dienst-Gesetz auf Bundesebene) ■ Schaffung eines Vernetzungs- / Unterstützungsangebots für Klimaschutz-FÖJlerinnen und FÖJler in Rheinland-Pfalz (beispielsweise zu Fördermöglichkeiten für Kommunen, Kampagnenplanung, etc.) 																																									
	<table border="1"> <tr> <td>Rolle des Landes</td><td>Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td>x</td><td>Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td>x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td>Sonstiges:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)									Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:						
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)																																							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																																							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																																							
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung																																					
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 																																					
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Freiwilliges Ökologisches Jahr Rheinland-Pfalz ■ Landesforsten Rheinland-Pfalz ■ Naturschutzbund ■ BUND ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																																									
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-13, Synergien zur Klimawandelanpassung																																									
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																															
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																															
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																			
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																			

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Anzahl der FÖJ-Stellen im Bereich Nachhaltigkeit / Klimaschutz in Landesbehörden und Kommunen																				
Beitrag zum Klimaschutz	80 FÖJlerinnen und FÖJler aktivieren 160 Haushalte, die ihren Strom- und Wärmeverbrauch reduzieren; Einsparung: rund 120 Tonnen CO ₂ pro Jahr ¹³⁷																				
	<table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	Nicht unmittelbar quantifizierbar																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etablierung eines Netzwerks für FÖJlerinnen und FÖJler im Bereich Nachhaltigkeit / Klimaschutz in Rheinland-Pfalz 																				

¹³⁷ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung, Annahmen: 80 FÖJlerinnen und FÖJler, 160 aktivierte Haushalte, Wärmebedarf je Haushalt: 20.000 Kilowattstunden, Strombedarf je Haushalt 3.000 Kilowattstunden, Einsparpotenzial Strom: zehn Prozent, Einsparpotenzial Wärme: zehn Prozent, Emissionsfaktoren Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz



HANDLUNGSFELD 6

ABFALL UND WASSER (A)

KSK-A-1: Landesinitiative Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die öffentliche Hand hat nach § 1 Abs. 1 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG) eine Vorbildfunktion zur Förderung der Kreislaufwirtschaft einzunehmen, die der Gesetzgeber ausdrücklich auch im Interesse des Klimaschutzes vorgesehen hat. Diesem Ziel dient auch die Verpflichtung der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur Entwicklung eines kommunalen Stoffstrommanagements im Rahmen der Abfallwirtschaftskonzepte (§ 6 Abs. 2 LKrWG). Maßnahmen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft reduzieren nicht nur klimaschädliche Emissionen, sondern sind ein wichtiger Beitrag zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und allen damit verbundenen negativen Umweltwirkungen. Ziel ist es, neben einer Stärkung der Abfallvermeidung das Cradle-to-Cradle-Prinzip als Ansatz für eine durchgängige und konsequente Kreislaufwirtschaft in allen Handlungsfeldern zu stärken. In diesem Sinne wird das Land zukünftig den Abfallwirtschaftsplan stärker als bisher auf die Vermeidung und Verwertung ausrichten und die Abfallwirtschaft als Querschnittsaufgabe über alle Handlungsfelder hinweg besser vernetzen. Die Durchsetzung einer funktionierenden Abfalltrennung, etwa im Rahmen der Gewerbeabfallverordnung, ist eine anstehend zu lösende Herausforderung zur Schließung der Stoffkreisläufe.

Das Potenzial von Bioabfällen für den Klimaschutz ist Gegenstand in einer eigenen Maßnahme. Bauabfälle beanspruchen in ganz erheblichem Maße unsere Infrastruktur, von den Straßen bis hin zu Deponien. Gleichzeitig verbraucht die Primärbaustoffgewinnung endliche Ressourcen und verursacht beträchtliche Treibhausgas-Emissionen. Insbesondere der Anfall von Erdaushub kann durch optimierte Planung in bedeutendem Maße reduziert werden. Durch selektiven Rückbau und strikte Abfalltrennung nach Gewerbeabfallverordnung wird eine hochwertige Aufbereitung der Abfälle hin zu güteüberwachten Sekundärbaustoffen ermöglicht. Die bevorzugte Nachfrage von Sekundärbaustoffen schafft einen funktionierenden Sekundärbaustoffmarkt. Das ist ein Ziel des Bündnisses „Kreislaufwirtschaft auf dem Bau“, das weiter entwickelt wird.

Die Etablierung von Mehrweg- und Pfandsystemen ist ein wichtiger Beitrag zur Abfallvermeidung, zur Ressourcenschönung durch Kreislaufführung sowie zum Klimaschutz. Zur verstärkten Nutzung von Mehrwegsystemen in Rheinland-Pfalz hat die Landesregierung die Initiative „Müll nicht rum“ ins Leben gerufen.

Die umfassende Implementierung der Vorgaben zur Abfalltrennung in die abfallwirtschaftliche Praxis dient der Wahrnehmung der durch den vom Landesgesetzgeber gewollten Vorbildfunktion der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Die materielle Verpflichtung ergibt sich im Übrigen aus Bundesrecht (§ 11 Abs. 1 KrWG) und wird durch die entsprechenden Vorgaben des Landesabfallwirtschaftsplans konkretisiert.

KSK-A-1 >

> KSK-A-1: Landesinitiative Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

> Maßnahmenbeschreibung

Auch die geordnete Sammlung von Wertstoffen auf den kommunalen Wertstoffhöfen leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Die Hersteller von Elektro- und Elektronikaltgeräten wiederum sind verpflichtet, die auf den Wertstoffhöfen gesammelten Altgeräte einer hochwertigen Entsorgung zuzuführen. So ist gewährleistet, dass klimaschädliche Gase aus zum Beispiel Kühlgeräten abgesaugt und zerstört werden und die in den Altgeräten enthaltenen Wertstoffe recycelt werden. Das Landesamt für Umwelt schätzt die im Jahr 2020 durch ordnungsgemäße Erfassung und Entsorgung der FCKW-haltigen Kühl- und Treibmittel verhinderten Emissionen für Rheinland-Pfalz zwischen 96.000 und 121.000 Tonnen CO₂ ein. Durch Diebstahl und defekte Geräte werden derzeit noch rund 2.800 bis 3.600 Tonnen CO₂ unkontrolliert freigesetzt. Dieses Potential soll durch verstärkte Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger sowie eine optimierte, zerstörungsfreie Sammlung weiter vermindert werden. Das Recycling der Kühlgeräte, insbesondere durch Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen, wird mit einer Gutschrift von rund 23.000 bis 29.000 Tonnen CO₂ veranschlagt.¹³⁸

Die haushaltsnahe Sammlung und Verwertung der verschiedenen Verpackungsarten („Gelber Sack“) spart umgerechnet auf das Land Rheinland-Pfalz rund 400.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ein.¹³⁹ Während das Recycling von Stoffströmen aus Glas, Metallen und Papier in vielen Bereichen bereits etabliert ist und gut funktioniert, bestehen diesbezüglich erhebliche Defizite bei Kunststoffen. Europaweit werden rund ein Drittel der Kunststoff-Endverbraucherabfälle recycelt.¹⁴⁰ Bezogen auf die in Europa (EU-28 plus Norwegen und Schweiz) verarbeitete Menge werden nur 13,8 Prozent an Kunststoffzyklen eingesetzt.¹⁴¹ Dabei spart jede Tonne Recyclingkunststoff anstelle von Neuware zwischen 1,45 Tonnen und 3,22 Tonnen CO₂ ein.¹⁴² Um Kunststoffabfälle zu reduzieren und das Recycling von Kunststoffen in der EU voranzubringen, sollen die EU-Mitgliedsstaaten ab 2021 pro Kilogramm nicht recycelter Kunststoffverpackungen 80 Cent an die EU zahlen.¹⁴³ Speziell für den Bereich Kunststoffe hat die Landesregierung den Runden Tisch „EU-Kunststoffstrategie“ ins Leben gerufen. In einem konstruktiven Dialog identifizieren wir gemeinsam mit betroffenen Unternehmen, Umweltverbänden, Bund, Ländern und Kommunen Ansätze zur Reduzierung der negativen Auswirkungen von Plastikabfällen in der Umwelt und bringen unsere Lösungsvorschläge in die nationale und europäische Debatte.

Die Restabfallsorgung in Müllheizkraftwerken trägt aufgrund der Auskopplung von Strom und Wärme etwa 230.000 Tonnen CO₂ sowie der Rückgewinnung von Sekundärrohstoffen aus der Schlackenaufbereitung etwa 55.000 Tonnen eingesparte CO₂ bei.

Die ordnungsgemäße Fassung und Verwertung von Deponiegas spart jährlich mehr als 360.000 Tonnen CO₂ ein.¹⁴⁴

138 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 2, Arbeitspaket Elektro- und Elektronikaltgeräte – Wärmeüberträger“ von September 2020, Seite 38

139 Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung: Denkstatt Juli 2019, Auftraggeber AGVU. Zugriff: https://www.agvu.de/wp-content/uploads/2019/12/Nutzen-von-Verpackungen-2019_Endbericht_18_07_2019.pdf, Folie 59 [12.08.2020]

140 EU-Kunststoffstrategie 2018. Zugriff: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75e-d71a1.0002.02/DOC_3&format=PDF, Seite 3 [12.08.2020]

141 Conversio Studie: Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2019, Seite 7, Hrsg.: BKV GmbH et al.

142 BVSE-Fachverband für Kunststoffrecycling; CO₂-Gutschriften für mehr Recycling und Klimaschutz, veröffentlicht: 17.12.2019 Zugriff: <https://www.bvse.de/gut-informiert-kunststoffrecycling/pressemitteilungen-kunststoffrecycling/5252-co2-gutschriften-fuer-mehr-recycling-und-klimaschutz.html> [12.08.2020]

143 VKU, 04.08.2020, Europäischer Rat beschließt Plastikabgabe auf EU-Gipfel Zugriff: <https://www.vku.de/themen/europa/europaeischer-rat-beschliesst-plastikabgabe-auf-eu-gipfel/> [12.08.2020]

144 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1“ von Dezember 2019, Seite 59

145 Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung: Denkstatt Juli 2019, Auftraggeber AGVU. Zugriff: https://www.agvu.de/wp-content/uploads/2019/12/Nutzen-von-Verpackungen-2019_Endbericht_18_07_2019.pdf, Folie 59 [12.08.2020]

146 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1 und 2“

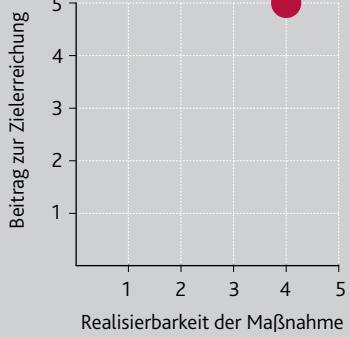
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überarbeitung des Abfallwirtschaftsplanes in Form stärkerer Ausrichtung auf Vermeidung und Verwertung ■ Vernetzung der Abfallwirtschaft als Querschnittsaufgabe über alle Handlungsfelder hinweg ■ Optimierung der Abfalltrennung ■ Runder Tisch „EU-Kunststoffstrategie“ 															
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:													
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung											
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ LABfallwirtschaftsbetriebe ■ Branchen-Netzwerke 															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-A-2, KSK-A-3, KSK-A-4 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch									
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überarbeitung des Abfallwirtschaftsplanes ■ Anzahl Treffen und Ergebnisse der runden Tische „EU-Kunststoffstrategie“ ■ Anstieg verwerteter Abfälle (insbesondere Menge verwerteter Elektro-Altgeräte, Menge der eingesetzten Kunststofffrezyklate, Menge güteüberwachter Primärbaustoffe) 											
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bisher rund 400.000 Tonnen CO₂ pro Jahr durch Verwertung „Gelber Sack“¹⁴⁵ rund 110.000 Tonnen CO₂ pro Jahr durch ordnungsgemäße Entsorgung von Kühl- und Treibmitteln aus Kühlgeräten, rund 25.000 Tonnen CO₂ pro Jahr durch Verwertung von Altgeräten, rund 285.000 Tonnen CO₂ pro Jahr aus der Verbrennung von Restmüll und Gewinnung von Sekundärrohstoffen aus der Schlickenaufbereitung, rund 360.000 Tonnen CO₂ pro Jahr aus der Fassung von Deponiegas¹⁴⁶ 											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe												
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Steigerung der Verwertung von Stoffen erhöht die Wertschöpfung von Rohstoffen.</p>											
Positive Struktureffekte	<p>Erhöhte Vermeidung von Abfällen senkt Infrastrukturkosten und verringert Aufwände.</p>											

KSK-A-2: Kreislaufwirtschaft auf dem Bau

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Bauabfälle sind mit einem Anteil von über 50 Prozent der mit deutlichem Abstand größte Einzelabfallstrom in Rheinland-Pfalz.¹⁴⁷ Dieser Abfallstrom beansprucht in ganz erheblichem Maße unsere Infrastruktur, von den Straßen bis hin zu Depo-nien. Gleichzeitig verbraucht die Primärbaustoffgewinnung endliche Ressourcen und verursacht beträchtliche Treibhaus-gas-Emissionen. Insbesondere der Anfall von Erdaushub kann durch optimierte Planung in bedeutendem Maße reduziert werden. Durch selektiven Rückbau und strikte Abfalltrennung nach der Gewerbeabfallverordnung wird eine hochwertige Aufbereitung der Abfälle, hin zu güteüberwachten Sekundärbaustoffen, ermöglicht. Die bevorzugte Nachfrage von Sekun-därbaustoffen schafft einen funktionierenden Sekundärbaustoffmarkt. Dabei kommt der öffentlichen Hand nach § 1 Abs. 1 LKrWG eine Vorbildfunktion zu. Mit dem Ziel Infrastrukturen, Ressourcen und Klima zu schonen, strebt die Landesregie- rung den fachlichen Austausch mit allen am Markt tätigen Akteurinnen und Akteuren an. Mit dem Bündnis „Kreislaufwirt-schaft auf dem Bau“ besteht seit 2012 eine Informations- und Arbeitsplattform, deren Tätigkeit weiter verstärkt werden soll.

Mit der aktuellen Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes setzt sich das Land für eine Erweiterung der Landesbefugnisse im Rahmen der Abfallwirtschaftsplanung ein, um im Interesse eines effektiven Klimaschutzes die Anwendung ressourcen- und klimaschonender Verwertungsverfahren verbindlich vorgeben zu können. Das Landesamt für Umwelt hat in einer Studie abgeschätzt, dass im Bereich Boden- und Bauschuttmanagement, durch Schaffung zentraler Zwischenlager- und Aufbereitungsplätze in städtischen Ballungsräumen, transportbedingte Emissionen in der Größenordnung von mindestens 7.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden können. Ebenso wird ein Potenzial bei der Wiederverwendung von Bauteilen gesehen. Wirksame Instrumente zur Hebung dieser Potenziale müssen noch entwickelt werden.¹⁴⁸

Das Land setzt sich dafür ein, die Wiederverwendung / Verwertung von Baustoffen auch weiterhin zu gewährleisten, insbesondere, was die Wiederverwendung / Verwertung von Baustoffen betrifft. Lange und damit umweltbelastende Ver-wertungs- oder Entsorgungswege sollen damit vermieden werden.

Die Verknappung des Deponieraums führt zu hohen Deponiegebühren. Diese Kosten sollen durch eine konsequente Kreislaufwirtschaft eingespart werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Fachlicher Austausch
- Stärkung des Bündnis Kreislaufwirtschaft
- Unterstützung von Qualitätskontrollen und Gütesicherung zur Sicherstellung der Qualität bei Recycling(RC)-Baustoffen
- Information und Qualifizierung für Handwerkerinnen, Handwerker, Architektinnen, Architekten, Ingenieurinnen, Ingenieure, Beraterinnen und Berater
- Stärkung der Absatzmärkte für RC-Baustoffe (zum Beispiel öffentliche Beschaffung)

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten		■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bündnis Kreislaufwirtschaft: Bauabfallauffbereiter ■ Planerinnen und Planer ■ Baufirmen ■ Öffentliche Hand 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-1 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering		mittel		hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering		mittel		hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren

- Erhöhte Standards bei Qualitätskontrollen
- Steigerung von Weiterbildungs- und Informationsangeboten
- Erhöhung des Anteils von RC-Baustoffen bei öffentlichen Bauten

Beitrag zum Klimaschutz

Qualitative Angabe

Nicht unmittelbar quantifizierbar

Beitrag zur Wertschöpfung

- Öffentliche Beschaffung stärkt die Sparte der Recycling-Baustoffe

Positive Struktureffekte

- Erhöhte Vermeidung von Abfällen senkt Infrastrukturkosten und verringert Aufwände

147 Statistisches Landesamt: Statistische Berichte 2020 – Abfallwirtschaft 2018 (Tab. T1 + T32.2)

148 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 2, Arbeitspaket Bau- und Abbruchabfälle“ von September 2020, Seite 47

KSK-A-3: Landesinitiative zur Abfallvermeidung und Wiederverwertung

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die Vermeidung von Abfällen, zum Beispiel durch Mehrweglösungen oder die Stärkung von Systemen zur Wiederverwertung, ist die nachhaltigste Lösung. Deshalb steht die Abfallvermeidung in der im Kreislaufwirtschaftsgesetz normierten Abfallhierarchie vor der Vorbereitung zur Wiederverwendung, dem Recycling, der sonstigen Verwertung und der Beseitigung an erster Stelle. Zur Förderung und Stärkung der Abfallvermeidung hat die Landesregierung die Kampagne „Müll nicht rum“ ins Leben gerufen. Damit sollen bestehende Abfallvermeidungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Mehrwegsysteme für Heißgetränke, in Rheinland-Pfalz bekannt gemacht und gestärkt werden. Die Webseite „Müll nicht rum“ enthält zusätzlich zu Verbraucherinformationen auch eine Kartendarstellung, wo diejenigen Läden zu finden sind, die entsprechende Angebote unterbreiten. Die Kampagne und damit auch die Webseite wird sukzessive ausgebaut und erweitert und in die Bereiche „Food(-to-go)“ und „Non-food“ unterteilt sowie auf Maßnahmen zur Wiederverwendung ausgeweitet. In der Endphase dargestellt werden beispielsweise die Lage von Secondhandläden, Refill-Stationen mit Trinkwasserversorgung, Pfand- und Mehrwegsystemen, Repair-Cafés sowie verpackungsfreie Läden („Unverpackt-Läden“).

Gestartet ist die Landesregierung 2018 mit dem Runden Tisch „Coffee-to-go“, um dem zunehmenden Verbrauch an Einwegbechern und weiteren Einwegprodukten nachhaltig entgegenzuwirken. Bei konsequenter Nutzung von Mehrwegbechern anstelle von Einwegbechern (inklusive Polystyrol-Deckel) durch die rheinland-pfälzischen Verbraucherinnen und Verbraucher können rund 4.350 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.¹⁴⁹ Allein in Deutschland werden stündlich 320.000 Einwegbecher verbraucht, pro Jahr sind das rund 2,8 Mrd. Becher für den Konsum von Heißgetränken außer Haus.¹⁵⁰ Umgerechnet sind das rund 140 Mio. Einwegbecher, die in Rheinland-Pfalz verbraucht werden.¹⁵¹

149 Umweltbundesamt: Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs, Abschlussbericht, 29/2019

150 Deutsche Umwelthilfe: Coffee to go-Einwegbecher – Umweltauswirkungen und Alternativen Hintergrundpapier der Deutschen Umwelthilfe, Hintergrundpapier, Stand: 01.09.2015

151 Zahlen für Rheinland-Pfalz wurde auf Basis der genannten Zahlen für Deutschland berechnet.

152 Umweltbundesamt: Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außer-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs, Abschlussbericht, 29/2019

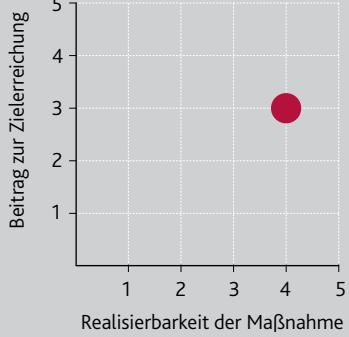
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkere Förderung von Maßnahmen, Formaten und Aktivitäten zur Abfallvermeidung, insbesondere durch Etablierung von Mehrwegsystemen ■ Runder Tisch „Coffee-to-go“ ■ Initiative „BecherBonus“ ■ Mehrwegkampagne „Müll nicht rum“ und sukzessive Ausweitung der Kampagne auf weitere Bereiche (Food-to-go und Non-food) 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:																
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abfallwirtschaftsbetriebe ■ Kommunale Klimaschutzbeauftragte ■ Verbraucherzentrale ■ Kommunen ■ Unternehmen ■ Verbände ■ Kammern ■ Branchen-Netzwerke ■ Anwendungsorientierte Hochschulen ■ Einzelhandel 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-A-1, KSK-A-4, KSK-GHD-4 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Fördermittel für Maßnahmen, Formate und Aktivitäten zur Abfallvermeidung ■ Abgerufene Mittel ■ Reduktion der Nutzung von Einweg ■ Aktivitäten und Teilnehmer im Rahmen der Mehrwegkampagne 												
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Konsequente Nutzung von Mehrwegbechern durch die rheinland-pfälzischen Verbraucherinnen und Verbraucher bedeutet Einsparungen von rund 4.350 Tonnen CO₂ pro Jahr.¹⁵²</p>												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Vermeidung von Abfall sowie die Stärkung der Wiederverwendung ist aktiver Klimaschutz, schont die natürlichen Ressourcen und die Umwelt und verringert Verwertungs- und Entsorgungskosten.</p>												

KSK-A-4: Plastikabfallreduzierung und Wiederverwertung

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Im Hinblick auf den „Green Deal“ der Europäischen Union (EU) und der angestrebten Klimaneutralität bis 2050, gewinnt das Thema Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft zunehmend an Bedeutung. Die Reduzierung von Plastikabfällen sowie das Recycling von Kunststoffabfällen leisten dazu einen wichtigen Beitrag, weil dadurch die Produktion von Neukunststoffen verhindert und damit der Bedarf an Rohöl vermindert wird. Durch Maßnahmen zur Plastikabfallreduzierung, wie zum Beispiel durch eine Stärkung von Mehrwegprodukten, die Verbesserung der Langlebigkeit von Kunststoffprodukten (zum Beispiel durch Vorgaben zum Ökodesign, wie Mindesthaltbarkeit und Reparierbarkeit) sowie von Modellen zur gemeinschaftlichen Nutzung von Produkten (Sharing), werden wichtige Potenziale zur Reduzierung von THG-Emissionen realisiert. Neue Impulse zur Plastikabfallreduzierung und zur Verringerung von Plastikabfällen in der Umwelt sind bereits durch die EU beschlossen. Ab 2021 soll eine Abgabe auf nicht recycelbare Plastikabfälle in Höhe von 80 Cent je Kilogramm eingeführt werden.¹⁵³ Darüber hinaus wurde die EU-Richtlinie zur Verringerung der Auswirkungen bestimmter Kunststoffprodukte auf die Umwelt (2019/904) größtenteils in der nationalen Kunststoffverbotsverordnung umgesetzt und im Juni 2020 verabschiedet. Die Verbote der genannten EU-Richtlinie, die Verpackungen betreffen, werden im Rahmen der anstehenden zweiten Novelle des Verpackungsgesetzes umgesetzt. Die Regelungen zielen darauf ab, bestimmte Einwegkunststoffprodukte zu verbieten und deren Vertrieb, Produktanforderungen (zum Beispiel Designvorgaben) einzuschränken beziehungsweise zu regulieren. In dem neuen Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, den die EU im März 2020 vorgelegt hat, kündigt sie unter anderem weitere Maßnahmen zur Verringerung von Kunststoffabfällen für wichtige Produktsektoren wie Verpackungen, Baustoffe und Fahrzeuge an. Zudem annonciert die EU verbindliche Anforderungen an den Gehalt an recyceltem Kunststoff (Mindestrezyklatquoten).

> Maßnahmenbeschreibung

Auch die Stärkung der Kunststoffverwertung gegenüber dem Status quo leistet einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz:

Erstens werden durch die stoffliche Verwertung mit der Herstellung und dem Einsatz von Kunststoffrecyclaten Primärrohstoffe und Energie eingespart. Durch die Substitution von Neuware durch Rezyklat wird 33 Prozent bis 50 Prozent weniger Energie benötigt, die ansonsten bei der Herstellung von Neuware eingesetzt werden müsste.¹⁵⁴ Jede Tonne Recyclingkunststoff, die anstelle vergleichbarer Neuware zum Einsatz kommt, vermeidet spezifisch zwischen 1,45 und 3,22 Tonnen CO₂äq, klimarelevanter Treibhausgase.¹⁵⁵ Für Rheinland-Pfalz würde das einem Klimaschutspotenzial durch den Einsatz von Rezyklat, anstelle von Neuware, zwischen 91.000 und 200.000 Tonnen CO₂äq entsprechen.¹⁵⁶ Insbesondere der Wiedereinsatz von Rezyklaten in Produkten, insbesondere im Post-Consumer-Bereich, hat sehr großes Potenzial, weil der Rezyklatanteil für Post-Consumer-Rezyklat deutschlandweit derzeit nur 5,6 Prozent beträgt.¹⁵⁷

Zweitens werden bei der energetischen Verwertung die Kunststoffabfälle als Energieträger genutzt und ersetzen dadurch fossile Brennstoffe.

Drittens werden Kunststoffverpackungen immer leichter, wodurch Material eingespart und natürliche Ressourcen geschont werden.

Die Landesregierung setzt sich deshalb für den Erlass von Maßnahmen zur Reduzierung von Plastikabfällen (Runder Tisch „Coffee-to-go“, Kampagne „Müll nicht rum“) und zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft ein (Runder Tisch EU-Kunststoffstrategie). Ein weiteres Ziel ist es, auch das Image von Recyclingprodukten durch die Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung bei Verbraucherinnen und Verbrauchern zu verbessern.

-
- 153 Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU): 04.08.2020, Europäischer Rat beschließt Plastikabgabe auf EU-Gipfel
Zugriff: <https://www.vku.de/themen/europa/europaeischer-rat-beschliesst-plastikabgabe-auf-eu-gipfel/> [13.08.2020]
- 154 bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.: CO₂-Gutschriften für mehr Recycling und Klimaschutz, veröffentlicht 17.12.2019
Zugriff: <https://www.bvse.de/gut-informiert-kunststoffrecycling/pressemitteilungen-kunststoffrecycling/5252-co2-gutschriften-fuer-mehr-recycling-und-klimaschutz.html> [13.08.2020]
- 155 bvse-Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.: CO₂-Gutschriften für mehr Recycling und Klimaschutz
Zugriff: <https://www.bvse.de/gut-informiert-kunststoffrecycling/pressemitteilungen-kunststoffrecycling/5252-co2-gutschriften-fuer-mehr-recycling-und-klimaschutz.html> [12.08.2020]
- 156 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 2, Arbeitspaket Kunststoffvermeidung und -recycling“ von September 2020, Seiten 10 und 18
- 157 ConversioMarket & Strategy GmbH: Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017
Zugriff: https://www.bvse.de/images/news/Kunststoff/2018/181011_Kurzfassung_Stoffstrombild_2017.pdf [12.08.2020]

> KSK-A-4: Plastikabfallreduzierung und Wiederverwertung

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung von EU-Recht ■ Freiwillige Maßnahmen zur Plastikabfallreduzierung im Rahmen der Kampagne „Müll nicht rum“ ■ Potenzialabschätzung Rheinland-Pfalz ■ Prüfung zusätzlicher Prüfung zusätzlicher Instrumente, zum Beispiel Pfandsysteme und weitere finanzielle Instrumente 																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Rolle des Landes</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td><td style="width: 25%; text-align: center;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">x</td><td></td><td style="text-align: center;">Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td></td><td style="text-align: center;">Sonstiges:</td><td></td></tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																				
Förderer (z. B. Finanzierung)	x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																					
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:																					
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung																		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 																		
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kunststoffhersteller ■ Kunststoffrecyclingindustrie ■ Handel ■ Kommunen ■ Verbände ■ Innungen (IHK, KWK) 																							
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-A-1, KSK-A-2, KSK-GHD-4, KSK-I-6 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																							
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051													
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																	

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermeidung und Reduzierung von Kunststoffabfällen ■ Reduzierung von Einwegkunststoffprodukten, die häufig in der Umwelt landen und deren Ersatz durch nachhaltigere Produkte ■ Erhöhung des Recyclings von Kunststoffabfällen ■ Steigerung des Rezyklatanteils in neuen Kunststoffprodukten 		
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Einsatz von Rezyklat anstelle von Neuware spart allein in Rheinland-Pfalz zwischen 91.000 und 200.000 Tonnen CO₂eq ein¹⁵⁸</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 70%; background-color: #cccccc; border: none;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe			
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reduzierung des Rohstoffeinsatzes ■ Abfallvermeidung durch Mehrfachnutzung von Produkten 		
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Wirkungsentfaltung durch Verbesserung der Ressourceneffizienz ■ Stärkung der Unabhängigkeit vom Markt für Rohöl ■ Reduzierung der Kosten zur Beseitigung der Landschafts- und Gewässervermüllung 		

¹⁵⁸ Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 2, Arbeitspaket Kunststoffvermeidung und -recycling“ von September 2020, Seite 18

KSK-A-5: Förderung der Forschung zur Müllverwertung



Maßnahmenbeschreibung

Gefördert werden sollen Forschungsvorhaben und -projekte, die zur stofflichen Verwertung von Müll beitragen. Außerdem sollen Start-Ups im Verwertungssektor unterstützt werden, die sich mit der Kreislaufführung von Produkten und Rohstoffen beschäftigen. Beispielhaft sind hier Technologien und Geschäftsmodelle aus den Feldern Products-as-a-Service, Sharing-Economy, Langlebigkeit der Produkte, Design for Disassembly, Design for Recycling und alternative Treibstoffe zu nennen. Chemische Recycling-Verfahren haben ebenfalls das Potenzial, den Einsatz von Ressourcen wie Rohstoffen und Energie, und damit auch die Emission von Treibhausgasen, zu reduzieren. Aus gemischten Abfallfraktionen, die mit anderen Verfahren sonst nicht mehr verwertbar wären, können mit Hilfe von chemischen Recycling-Verfahren Stofffraktionen in der Qualität von primären Rohstoffen gewonnen werden. Diese Technologie wird derzeit im Großmaßstab erprobt; sie kann zukünftig einen zusätzlichen, wichtigen Baustein für das Kunststoffrecycling darstellen.

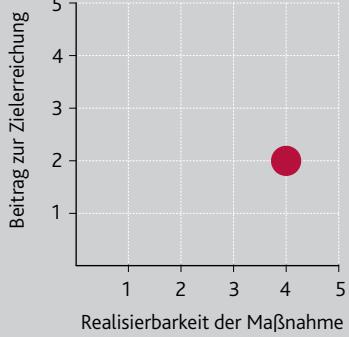
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm 																						
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)															
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x																			
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:																		
Zuständigkeit				Landesregierung			Operative Umsetzung																
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 																			
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Industrie- und Handelskammer ■ Für Wirtschaftsförderung zuständige Verwaltungsstellen und Institutionen 																						
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-2, KSK-A-4 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz																						
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zugriffe auf Förderprogramm ■ Generierte technologische Ansätze 								
Beitrag zum Klimaschutz	Wirkung der Maßnahme nicht unmittelbar quantifizierbar								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%; padding: 2px;"></td><td style="width: 25%; padding: 2px;"></td><td style="width: 25%; padding: 2px;"></td></tr> </table>						Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung neuer Technologien und Produkte ■ Entwicklung neuer Technologien und Produkte; Erschließung neuer Märkte 								
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung neuer Arbeitsplätze 								

KSK-A-6: Eigen-Kompostierung

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Jedes Kilogramm Abfall, das nicht abtransportiert werden muss, verursacht weniger CO₂. Daher ist es sinnvoll, die private Entsorgung von Pflanzen und Pflanzenresten durch Kompostieren stärker zu fördern. Ein großer Teil der häuslichen, organischen Abfälle ist pflanzlichen Ursprungs. Haushalte, die über Gartenfläche verfügen, können vor Ort diese Bioabfälle im Rahmen der Eigen-Kompostierung als Düngemittel beziehungsweise Bodenverbesserungsmittel verwerten.

Kompost aus pflanzlichen Grünabfällen – insbesondere von Bäumen und Sträuchern – stellt einen Beitrag für einen abbaustabilen Humus dar. Auf diesem Wege wird CO₂ im Boden gespeichert. Um dieses Vorgehen zu fördern, soll die Möglichkeit der Beantragung einer kleineren Biotonne geschaffen werden, wenn man nachweist, dass man selbst kompostiert. Im Gegenzug soll die Möglichkeit einer Reduktion der Abfallgebühren geprüft werden, um die Attraktivität der Eigen-Kompostierung zu steigern. Für eine Eigen-Kompostierung ungeeignet sind Bioabfälle tierischen Ursprungs wie Fleisch und Knochen. Unabhängig von der Möglichkeit der Eigen-Kompostierung, sollte die Biotonne, als Verfahren der Getrenntsammlung für Bioabfälle, in privaten Haushaltungen verpflichtend eingeführt werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Einführung einer kleinen, braunen Tonne
- Steigerung des Anreizes durch Senkung der Abfallgebühren bei Eigen-Kompostierung
- Verpflichtende Einführung von Biotonnen als Verfahren der Getrenntsammlung für Bioabfälle

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten		■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (Landkreise)								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (Landkreise) ■ Abfallwirtschaftsbetriebe 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-2, KSK-A-7 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren

- Biotonne eingeführt
- Regelung zu Abfallgebühren
- Erhöhung der Eigen-Kompostierung am Gesamtaufkommen

Beitrag zum Klimaschutz

- Einsparung von Transportleistung im Bereich Verkehr
- Komposteinsatz zum Humusaufbau im privaten Garten

Qualitative Angabe

Beitrag zur Wertschöpfung

- Senkung der Kosten für Abtransport von kompostierbaren Abfällen

Positive Struktureffekte

- Einsparung von Transportleistung im Bereich Verkehr
- Steigerung der Produktivität im häuslichen Garten durch
 - Weniger Zukauf von mineralischen Düngemitteln
 - Steigerung des Humusgehaltes im Boden durch den Einsatz des Kompostes
 - CO₂-Speicherung im Boden

KSK-A-7: Klimaschutz durch bessere Trennung und Verwertung von Bioabfällen



Maßnahmenbeschreibung

Bioabfälle sind von anderen Abfällen zu trennen und getrennt zu sammeln. Nur getrennt gesammelte Bioabfälle können einer hochwertigen Verwertung zugeführt werden.

In jedem privaten Haushalt fallen Bioabfälle an. Die Bioabfälle sind, soweit sie nicht selbst verwertet werden, dem öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zu überlassen. Dieser hat eine Getrenntsammlung der Bioabfälle durchzuführen und Einrichtungen sowie geeignete Verfahren für eine Verwertung hierfür bereitzuhalten. Im Rahmen einer jüngst vom Umweltbundesamt veröffentlichten Studie (113/2020) wurde das Ergebnis einer bundesweiten Hausmülluntersuchung dargestellt. Hiernach stellen nativ-organische Abfälle mit circa 39 Prozent den größten Anteil am Hausmüll.¹⁵⁹ In Gewicht umgerechnet bedeutet dies eine Menge von circa 50 Kilogramm pro Einwohner und Jahr (kg/(E*a)). Bei dieser Mengenberechnung sind neben den Küchen- und Nahrungsabfällen auch die Gartenabfälle der privaten Haushaltungen enthalten. Bei einer weiteren Differenzierung entfallen allein auf die Küchen- und Nahrungsabfälle rund 35 Kilogramm pro Einwohner und Jahr, d. h. 70 Prozent des Organikanteils.¹⁶⁰ Die Untersuchungen belegen, dass statistisch betrachtet, die bisherigen Aktivitäten zur Abfalltrennung und Getrenntsammlung der Bioabfälle nicht ausreichend sind und hier durchaus weiteres Verbesserungspotenzial besteht.

Die Wirkung eines Getrenntsammlungsverfahrens kann vor allem daran gemessen werden, in welchem Umfang es zur Reduzierung des Anteils nativ-organischer Abfälle am Restmüll beiträgt. Hierbei sind realitätsnahe Einschätzungen zunehmen. Unrealistisch ist ein Anteil der nativ-organischen Abfälle im Restmüll von Null. Als realistisch wird hingegen ein Anteil von circa 15 Prozent bis 20 Prozent im Restmüll geschätzt.¹⁶¹ Die Zielerreichung kann durch repräsentative Restmülluntersuchungen gut nachgewiesen werden.

Als Verfahren der Getrenntsammlung wird vom Umweltbundesamt die behältergebundene und haushaltsnahe separate Erfassung von Küchen- und Nahrungsabfällen mittels der Biotonne in der Breite als das einzige adäquate Sammelsystem, mit dem eine mengenmäßig relevante Organikmenge abgeschöpft werden kann, angesehen.

Die getrennt gesammelten Bioabfälle sind einer möglichst hochwertigen Verwertung zuzuführen. Eine hochwertige Verwertung der Bioabfälle stellt die Kaskadennutzung durch Kopplung einer Vergärung mit Biogasproduktion in KWK-Technik und einer anschließenden Kompostierung dar (vgl. KSK-A-8). Das so gewonnene Biogas kann flexibel zum Schwankungsausgleich des volatilen Erneuerbare-Energien-Stroms eingesetzt werden (Flexibilisierung). In der Praxis ist eine solch hochwertige Verwertung vielfach noch nicht eingeführt. Große Mengen der getrennt gesammelten Bioabfälle werden leider direkt kompostiert und bleiben damit energetisch ungenutzt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsbereitstellung für Privatverbraucherinnen und -verbraucher ■ Intensivierung der Getrenntsammlung 																		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)															
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			x			Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung												
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger ■ Landkreise 																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-A-8 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Getrenntsammlung 													
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Aus einer Tonne Biotonnenabfall können durchschnittlich 110 Kubikmeter Biogas gewonnen werden. In einem Blockheizkraftwerk werden daraus 198 Kilowattstunden Strom.¹⁶² Die bereits bestehenden Anlagen vermeiden durch Strom- und Wärmeauskopplung rund 7.000 Tonnen CO_{2Äq} pro Jahr.¹⁶³</p>													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die energetische Verwertung der getrennt gesammelten Bioabfälle leistet einen kontinuierlichen Beitrag zur Vermeidung von Treibhausgasen 													

159 Umweltbundesamt: Abschlussbericht (113/2020)

Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_113-2020_analyse_von_siedlungsrestabfaellen_abschlussbericht.pdf [18.08.2020]

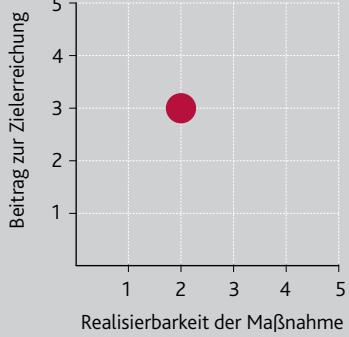
160 Ebenda

161 Ebenda

162 Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Power aus der Biotonne

163 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1“ von Dezember 2019, Seite 59

KSK-A-8: Biogasproduktion durch Bioabfallvergärung

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	2	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
2	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	2 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Küchen- und Nahrungsabfälle sind im Regelfall durch eine vergleichsweise hohe Energiedichte gekennzeichnet; besonders deutlich wird dies bei Fetten und Zucker. Bei einem Vergleich zwischen Gartenabfällen und den Küchen- und Nahrungsabfällen enthalten die Küchen- und Nahrungsabfälle bis zu zehn Mal mehr Energie als Gartenabfälle. Da die meisten dieser Abfälle nur wenig Strukturmaterial (Rohfaser) enthalten, können sie von Mikroorganismen einfach und schnell abgebaut werden. Erfolgt der Abbau in der freien Natur, entweicht durch den einsetzenden Faulprozess die enthaltene Energie ungenutzt in die Atmosphäre. Bei einer Vergärung findet der Abbau unter Sauerstoffabschluss in einer geschlossenen Anlage statt. Das von den Mikroorganismen gebildete Methangas wird sicher erfasst und steht vollständig als sogenanntes Biogas für eine energetische Nutzung zur Verfügung. Das in den Bioabfällen enthaltene Wasser hat keinen negativen Einfluss auf den Verfahrensablauf. Der Beitrag zum Klimaschutz ist bei der Minderung von Methanemissionen besonders hoch, weil Methan etwa 25 Mal so klimaschädlich wie CO_2 ist.

Das Potenzial der Bioabfälle zur Biogaserzeugung wird bisher nur unzureichend genutzt. Aus einer jüngst vom Umweltbundesamt veröffentlichten bundesweiten Studie (113/2020) zur Zusammensetzung des Hausmülls ergibt sich, dass nativ-organische Abfälle mit rund 39 Prozent den größten Anteil am Hausmüll ausmachen, obwohl diese eigentlich getrennt zu sammeln wären und als erneuerbare Energiequelle Biogas genutzt werden sollten. In Gewicht umgerechnet bedeutet dies eine Menge von rund 50 Kilogramm pro Einwohner und Jahr ($\text{kg}/(\text{E}^*\text{a})$). Bei dieser Mengenberechnung sind neben den Küchen- und Nahrungsabfällen auch die Gartenabfälle der privaten Haushaltungen enthalten. Bei einer weiteren Differenzierung entfallen allein auf die Küchen- und Nahrungsabfälle rund 35 Kilogramm/ (E^*a) , d. h. 70 Prozent des Organikanteils.¹⁶⁴

Das Verbrennen mit direkter energetischer Nutzung ist demgegenüber keine Alternative, weil das in den Bioabfällen enthaltene Wasser zunächst verdampft werden muss, damit die organischen Bestandteile verbrennen können. Die hierfür benötigte Energiemenge ist somit auch verloren.

Damit eine möglichst hochwertige Verwertung der Bioabfälle erfolgen kann, müssen sie von anderen Abfällen getrennt gesammelt werden. Eine hochwertige Verwertung stellt die Vergärung der Küchen- und Nahrungsabfälle mit energetischer Nutzung des Biogases sowie eine stoffliche Nutzung der Gärreste zur Düngung dar. Strauchartige Garten- und Parkabfälle sind aufgrund eines hohen Gehaltes an Lignin nicht für eine Vergärung geeignet. Mit steigendem Holzanteil wäre hierfür eine thermische Nutzung empfehlenswert.

Aus einer Tonne Bioabfall können durchschnittlich 110 Kubikmeter Biogas gewonnen werden. In einem Blockheizkraftwerk werden daraus 198 Kilowattstunden Strom. 18 Tonnen Biotonnenabfall können den jährlichen Strombedarf einer Vier-Personen-Familie von 3.500 Kilowattstunden abdecken.¹⁶⁵ In Rheinland-Pfalz werden pro Jahr rund 300.000 Tonnen Biotonnenabfall getrennt erfasst. Von den im Jahr 2017 getrennt gesammelten Biotonnenabfällen wurden 55,5 Prozent einer Vergärungsanlage zugeführt.¹⁶⁶ Laut Abfallbilanz wurden unter Berücksichtigung des Energiebedarfs der Anlagen rund 13,9 Mio. Kilowattstunden Strom und 5,9 Mio. Kilowattstunden Wärme ausgekoppelt. Dadurch werden 7.000 Tonnen CO_2eq vermieden.¹⁶⁷

Inzwischen sind weitere Anlagen im Bau (Rhein-Hunsrück-Kreis und Westheim). Mit Inbetriebnahme dieser Anlagen wird sich der Anteil auf rund 60 Prozent erhöhen.¹⁶⁸

Das Umweltministerium Rheinland-Pfalz fördert auf der Grundlage einer Förderrichtlinie die Errichtung von Bioabfallvergärungsanlagen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationskampagne ■ Fortführung der Förderung der Errichtung von Bioabfallvergärungsanlagen ■ Nutzung der Abfallwirtschaftsplanung zur Erhöhung der Erfassungs- und Vergärungsquote 																		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x												
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)						Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung												
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten						■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (Landkreise)												
Kooperationspartner	■ Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger (Landkreise)																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-7, KSK-SWN-8																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weitere Erhöhung der getrennt gesammelten Bioabfälle, die vergoren werden 												
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Derzeit rund 7.000 Tonnen CO₂Äq pro Jahr¹⁶⁴ 												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe													
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsparung beim Düngemittelzukauf ■ Zusätzliche Wärmenutzung 												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau von Wärmenetzen 												

164 Umweltbundesamt: Abschlussbericht (113/2020) Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publicationen/texte_113-2020_analyse_von_siedlungsrestabfaellen_abschlussbericht.pdf [18.08.2020]

165 Optimierung der Biogasausbeute durch effiziente Erfassung und Vergärung von Nahrungs- und Küchenabfällen in Deutschland (Bio-OPTI); Schlussbericht des Forschungsvorhabens 03KB105 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie vom 15.03.2017

166 Ministerium für Umwelt, Energie und Forsten Rheinland-Pfalz: Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz 2017, Seite 46

167 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1“ von Dezember 2019, Seite 59

168 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1“, Seite 56

169 Interner, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1“, Seite 59

KSK-A-9: Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Produktion von Biogas aus Klärschlamm



Maßnahmenbeschreibung

Für die Reinigung des kommunalen Abwassers muss Energie aufgewendet werden. Hierbei fällt zwangsläufig Klärschlamm an. Der Klärschlamm enthält, bezogen auf die Trockenmasse, rund 50 bis 60 Prozent organische Substanzen.¹⁷⁰ Diese können im Rahmen der abwassertechnischen Behandlung energetisch genutzt werden. Den größten Ansatzpunkt stellt die Gewinnung von Biogas durch die Faulung des anfallenden Schlammes dar. In Rheinland-Pfalz sind, bezogen auf die Abwasserbehandlungskapazität, 62 Prozent mit einer Faulungsstufe ausgestattet.¹⁷¹ Es ist bereits gelungen, Faulungsanlagen für immer kleinere Abwasserbehandlungsanlagen zu entwickeln, die einen wirtschaftlichen Betrieb erwarten lassen, sodass die Umstellung auf Faulungstechnik teilweise bereits für Kläranlagen mit einer Anschlussgröße von weniger als 10.000 Einwohnerwerten (EW) interessant werden kann. In der Regel empfiehlt sich für diese Anlagengröße allerdings die Teilnahme an einem sogenannten Semizentralen Schlammbehandlungszentrum (SBC), insbesondere, wenn vorhandene Faulraumkapazitäten an nahegelegenen Kläranlagen noch vorhanden sind, oder, um im Zusammenschluss vieler Kläranlagen einen größeren Faulraum und somit einen wirtschaftlicheren Betrieb gewährleisten zu können. Das in der Faulung gewonnene Biogas stellt einen wertvollen Energieträger für den Betrieb der Abwasserbehandlungsanlagen dar, der über Blockheizkraftwerke oder Mikrogasturbine durch Kraft-Wärmekopplung bedarfsgerecht und flexibel zur Strom- und gleichzeitig Wärmegewinnung für die Eigenversorgung der Kläranlagen genutzt wird. Weiterhin können Co-Substrate und Fremdschlämme auf den Kläranlagen zur Faulung angenommen und so die Gasproduktion weiter gesteigert werden. Dies stellt ebenfalls eine Maßnahme dar, um den Fremdbezug von fossil hergestelltem Strom zu minimieren und die Klimaneutralität von Kläranlagen zu erreichen.

Um das Ziel der klimaneutralen Kläranlage zu erreichen, müssen Anstrengungen bei Energieeinsparungen und Verbrauchs-optimierungen fortgesetzt werden. Die Umstellung von Kläranlagen wird in Rheinland-Pfalz durch die Förderrichtlinien der Wasserwirtschaftsverwaltung (FöRiWWV) gefördert. Daneben ist die Installation von Photovoltaik-Anlagen und Windkraft-Anlagen ein interessantes Feld für eine weitere Stromproduktion.

Die Stromerzeugung auf Kläranlagen konnte zwischen 2006 und 2018 um 69 Prozent gesteigert werden und betrug im Jahr 2018 51.800 Megawattstunden pro Jahr (Energieerzeugung aus Faulgas und Photovoltaik-Anlagen). Das entspricht für den CO₂-Emissionsfaktor beim Strommix des Jahres 2018 etwa 24.000 Tonnen CO₂-Minderung. Bereits 89 Anlagen, die insgesamt einen Kapazitätsanteil von 62 Prozent in Rheinland-Pfalz ausmachen, werden als anaerobe Schlammstabilisierung betrieben. Davon nutzen 92 Prozent der Anlagen das Klärgas zur Stromerzeugung mittels Blockheizkraftwerk (BHKW) oder Mikrogasturbine.¹⁷²

Des Weiteren konnten die Kläranlagen Kaiserslautern, Trier und Pirmasens-Felsalbe bereits einen energieneutralen Betrieb ihrer Anlagen melden.

Umsetzung der Maßnahme

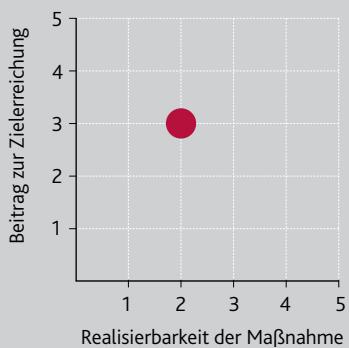
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsveranstaltungen ■ Netzwerke ■ Studien ■ Förderprogramm der Wasserwirtschaftsverwaltung und dessen Ausweitung 																	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td style="text-align: center;">Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td style="text-align: center;">Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																
Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:																	
Zuständigkeit	Landesregierung			Operative Umsetzung														
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 														
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) ■ Gemeinde- und Städtebund ■ Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-A-8, KSK-A-10, KSK-SWN-8 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl umgesetzter Projekte ■ Förderanträge 																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">■ Auswertung der Eigenenergieerzeugung und -verwendung</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>										■ Auswertung der Eigenenergieerzeugung und -verwendung				Qualitative Angabe									
■ Auswertung der Eigenenergieerzeugung und -verwendung																								
Qualitative Angabe																								
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswertung der Eigenenergieerzeugung und -verwendung 																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe													
Qualitative Angabe																								
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermittlung des eingesparten Energiezukaufs 																							
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beitrag zur Versorgungssicherheit 																							

- 170 Lenz, G.: Qualifikation des Betriebspersonals auf Kläranlagen. Grundbegriffe / -kenndaten, ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (Hrsg.), Seite 9
- 171 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Abwasserbehandlung. Energiesituation
Zugriff: <https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1126/> [12.10.2020]
- 172 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Abwasserbehandlung
Zugriff: <https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1126/> [12.08.2020]

KSK-A-10: Klimaneutrale Wasserwirtschaft: Verbindung zu den Sektoren Energie und Verkehr

Handlungsfeld	A	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	2	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
2	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	2 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Durch das Fortschreiten der Energiewende wird es zeitweise zu ausgeprägten Stromspitzen, insbesondere aus dem Bereich der volatilen Stromerzeugung beziehungsweise zu Erzeugungslücken, in der Produktion kommen. Dies fordert einen immer höheren Bedarf an Flexibilität zur Stabilisierung des Stromnetzes. Kläranlagen und Wasserversorgungsanlagen können diese Flexibilität aufgrund ihrer vielfältigen Prozesse, in denen Energie umgewandelt, gespeichert, bezogen und produziert wird, zur Verfügung stellen. Überschussproduktionen von Klärgas oder eine gesteuerte Turbinierung in Wasserversorgungsnetzen ergeben Speicheroptionen, die zur bedarfsgerechten, flexibilisierten Deckung des Strombedarfs genutzt werden.

Darüber hinaus bietet es sich technisch an, bei Strommangel im Netz durch Einspeisung zur Netzstabilität beizutragen. Umgekehrt können Aggregate gezielt eingeschaltet werden und somit Strom verbraucht werden, wenn dieser im Netz im Überfluss vorhanden ist. Sofern die wasserwirtschaftlichen Betriebe mit kommunalen Energiedienstleistern kooperieren, können die Schwankungen im Verteilnetz ausgeglichen werden. Des Weiteren ist die Teilnahme am Regelenergiemarkt möglich.

Seit 01.11.2015 nimmt bereits die Stadtentwässerung Kaiserslautern AöR am Regelenergiemarkt teil. Die Kläranlage Kaiserslautern, andere Wirtschaftsbetriebe und kommunale Einrichtungen sind über die WVE GmbH Kaiserslautern in einen Regelenergiepool integriert.

Durch die Einbeziehung von künstlicher Intelligenz in neuronalen Netzen, lassen sich Anlagen optimal an die zeitlichen, räumlichen und anlagenbezogenen Anforderungen steuern. Dies wird beispielsweise erfolgreich – gefördert durch die Landesregierung – in den Stadtwerken Trier umgesetzt.

Zu Zeiten eines Stromüberangebotes bietet es sich an, mittels Elektrolyse grünen Wasserstoff und Sauerstoff herzustellen. Kläranlagen bieten als Standorte für Elektrolyseure, neben energetischen Aspekten der Sektorenkopplung, den Vorteil, dass der Sauerstoff im Klärprozess genutzt werden kann. Der Sauerstoff ist Ausgangsprodukt für die Ozonerzeugung, das dann zur Elimination von Mikroschadstoffen genutzt werden kann.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsveranstaltungen ■ Netzwerke ■ Studien ■ Förderprogramm ■ Einbettung in die Wasserstoff-Strategie des Landes ■ Nutzung der in der Wasserstoff-Strategie des Bundes angekündigten Fördermöglichkeiten 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x															
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x															
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		x	Sonstiges:																
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) ■ Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) ■ Gemeinde- und Städtebund ■ Ingenieurkammer Rheinland-Pfalz 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-A-9, KSK-SWN-12, KSK-SWN-14																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

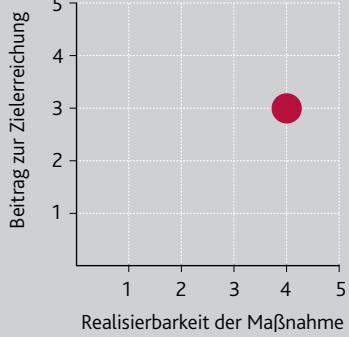
Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl umgesetzter Projekte/Anlagen ■ Anzahl Kläranlagen, die Sauerstoff aus der Elektrolyse nutzen / abgenommene Sauerstoffmenge durch produzierten grünen Wasserstoff 									
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Netzstabilität 									
	Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nutzung des Flexibilitätspotenzials zur Steigerung der Netzstabilität (dadurch Reduzierung des Aufwandes für den Netzausbau) 									
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beitrag zur Versorgungssicherheit, Netzstabilität 									



HANDLUNGSFELD 7

VERKEHR (V)

KSK-V-1: Verbesserung der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Der verstärkte Einsatz von mit Erneuerbaren Energien betriebenen batterieelektrischen Personenkraftwagen wird einen wichtigen Beitrag zur Verringerung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen leisten. Bis zum Jahr 2022 sollen, laut Zielsetzung der Bundesregierung, eine Mio. Elektroautos in Deutschland (entspricht rund 53.000 in Rheinland-Pfalz) zugelassen sein, bis 2030 sieben bis zehn Mio. (entsprechend 375.000 bis 534.000 in Rheinland-Pfalz).¹⁷³ Ein beschleunigter Markthochlauf der Elektromobilität setzt jedoch einen Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur voraus. Hierbei ist das Thema Pedelec immer mitzudenken, um generell die Möglichkeiten für Elektrofahrzeuge zu verbessern.

Das Ziel der Bundesregierung ist die Schaffung von einer Mio. öffentlich zugänglichen Ladepunkten bis 2030.¹⁷⁴ Heruntergebrochen auf Rheinland-Pfalz entspricht dies etwa 50.000 Ladepunkten.

Mitte 2020 gab es in Rheinland-Pfalz insgesamt rund 1.200 öffentliche Ladepunkte für Elektrofahrzeuge. Das Land rannte damit auf Platz 6 im Bundesländervergleich. Etwa ein Drittel der öffentlichen Lademöglichkeiten in Rheinland-Pfalz sind Schnellladepunkte, die über verkürzte Ladezeiten eine bessere Auslastung der Ladesäulen ermöglichen und wichtig für die Langstreckenmobilität sind.

Mit der seit 2017 bestehenden Lotsenstelle für alternative Antriebe der Energieagentur Rheinland-Pfalz und in Kooperation mit der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur unterstützt das Land Kommunen bei der Planung und Umsetzung des Ladeinfrastrukturaufbaus. Für die Errichtung öffentlicher Ladesäulen werden die Fördermöglichkeiten des Bundes, insbesondere die Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge, möglichst effektiv genutzt. So wurden im Zeitraum von 2017 bis Mitte 2019 über diese Richtlinie Fördermittel in Höhe von etwa 3,1 Mio. Euro landesweit akquiriert.¹⁷⁵

Außerdem werden über die Lotsenstelle gezielt Unternehmen über die Möglichkeiten zum Aufbau öffentlicher Ladepunkte auf Firmen- und Mitarbeiterparkplätzen informiert. Gerade für Elektromobilisten, die über keine Lademöglichkeit zu Hause verfügen, sind Ladepunkte, die während der Arbeitszeit genutzt werden können, notwendig.

Um die Potenziale der Elektromobilität für die Energiewende und den Klimaschutz bestmöglich zu nutzen, ist es wichtig, dass öffentliche Ladesäulen mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen betrieben werden. Bei Ladepunkten, die mit Mitteln des Bundes gefördert werden, wird dieses Kriterium erfüllt, da die Vermarktung von Grünstrom zu den Fördervoraussetzungen zählt. Das Land wirkt mit Informationen und Beratungen gezielt darauf hin, dass auch über möglichst viele der nicht geförderten Ladesäulen Naturstrom bereitgestellt wird.

Besonders nachhaltig ist im Sinne der Sektorenkopplung (hier: der Verknüpfung der Sektoren Stromerzeugung und Verkehr) die Verwendung von vor Ort erzeugtem Solarstrom zum Aufladen von Elektrofahrzeugen. Ein gutes Beispiel dafür ist das Null-Emissions-Mobilitätszentrum am Umwelt-Campus Birkenfeld mit Solarcarport sowie Normal- und Schnellladepunkten. Das Land prüft die Auflage eines Förderprogramms für die solare Eigen- oder Direktstromnutzung bei öffentlichen Ladesäulen (zum Beispiel durch Solarcarports).

¹⁷³ Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Elektromobilität weiter vorantreiben, Online-Dokument vom 28.09.2018
Zugriff: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/saubere-luft/elektromobilitaet-weiter-vorantreiben-1530062> [06.10.2020], Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, Berlin 2019, Seite 76

¹⁷⁴ Deutsche Bundesregierung: Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung, Online-Dokument vom 19.11.2019
Zugriff: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile [06.10.2020]

¹⁷⁵ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Recherche über Online-Förderportal des Bundes
Zugriff: <http://www.foerderportal.bund.de/> [06.10.2020]

> KSK-V-1: Verbesserung der öffentlichen Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fortführung der Lotsenstelle für alternative Antriebe zur Unterstützung von Kommunen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern mit Informationen und Einstiegsberatungen ■ Abstimmung und Zusammenarbeit mit der Nationalen Leitstelle Ladeinfrastruktur ■ Mögliche Auflage eines Landesförderprogramms für Solarstromanlagen bei öffentlichen Ladepunkten 														
	Rolle des Landes				Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)								
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)									
Zuständigkeit				Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:		x							
				Landesregierung				Operative Umsetzung							
				<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Unternehmen ■ Landeseinrichtungen / Behörden 							
Kooperationspartner				<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 											
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen				KSK-V-2, KSK-V-5, KSK-V-22 Mobilitätskonsens 2021 Rheinland-Pfalz											
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Kosten der Maßnahme		gering			mittel			hoch							
Aufwand der Maßnahme		gering			mittel			hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung der Anzahl der Ladepunkte ■ Anzahl Förderanträge / -bescheide 																				
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Eine öffentliche Ladesäule mit einem Jahresumsatz von 15.000 Kilowattstunden ermöglicht rund 85.000 Fahrtkilometer im Elektroauto. Bei Verwendung von Solar- / Grünstrom lassen sich so gegenüber der Nutzung von Autos mit Verbrennungsmotor rund 18,5 Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen.¹⁷⁶</p>																				
	<table border="1"> <tr> <td colspan="11">Qualitative Angabe</td></tr> </table>											Qualitative Angabe									
Qualitative Angabe																					
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für regionale Stromlieferanten erschließt sich ein zusätzlicher Absatzmarkt. ■ Aufbau und Betrieb von öffentlichen Ladepunkten sind bislang nur in seltenen Fällen gewinnbringend. Neben Standorten, die wegen ihrer günstigen Lage in naher Zukunft wirtschaftlich sein werden, gibt es Ladesäulen, die auch zukünftig wenig angefahren werden, aber für das flächendeckende Netz dennoch von strategischer Bedeutung sind. 																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eine ausreichende Ladeinfrastruktur ist von zentraler Bedeutung für die Entscheidung, Elektroautos zu kaufen, und folglich für den Erfolg der Elektromobilität. ■ Investitionen in die Ladeinfrastruktur stärken die Wettbewerbsfähigkeit von Elektroautos gegenüber Autos mit Verbrennungsmotor. 																				

176 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

KSK-V-2: Beschleunigte Etablierung alternativer Antriebe

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	3	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
3	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Der Einsatz von Fahrzeugen, die regenerative Energien nutzen, ist von großer Bedeutung für die Energiewende im Verkehr und für die Verringerung verkehrsbedingter CO₂-Emissionen und Luftschatzstoffe. Neben Verkehrsmitteln mit batterie- oder brennstoffzellenelektrischen Antrieben, können hierbei zukünftig auch Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren eine Rolle spielen, die mit klimafreundlichen, synthetischen Kraftstoffen betrieben werden.

Nach Zielsetzung der Bundesregierung sollen bis zum Jahr 2022 eine Mio. und bis 2030 sieben bis zehn Mio. Elektroautos in Deutschland fahren.¹⁷⁷ Heruntergebrochen auf Rheinland-Pfalz entspricht das einem Fahrzeugbestand von etwa 53.000 Elektroautos im Jahr 2022 und von 375.000 bis 534.000 Elektroautos in 2030. Um diese Ziele erreichen zu können, ist eine deutlich beschleunigte Marktdurchdringung der Elektromobilität erforderlich, denn die Zahl der Elektroautos belief sich Anfang 2020 noch auf rund 10.000.¹⁷⁸

Mit der Lotsenstelle für alternative Antriebe der Energieagentur Rheinland-Pfalz unterstützt das Land Kommunen, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger technologieoffen mit Informationen, eigenen Veröffentlichungen, Schulungen, Veranstaltungen und Beratungen zur Nutzung nationaler Förderprogramme bei der Umstellung auf alternative Antriebe. Ein wichtiges Ziel ist dabei die möglichst effektive Nutzung der Förderrichtlinie Elektromobilität, über die Elektrofahrzeuge u.a. in Kommunen gefördert werden. Im Zeitraum von 2016 bis Mitte 2020 konnten über diese Richtlinie Fördermittel in Höhe von rund 8,9 Mio. Euro landesweit akquiriert werden.¹⁷⁹

¹⁷⁷ Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Elektromobilität weiter vorantreiben, Online-Dokument vom 28.09.2018
Zugriff: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/saubere-luft/elektromobilitaet-weiter-vorantreiben-1530062> [06.10.2020]
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, Berlin 2019, Seite 76

¹⁷⁸ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Kraftfahrt-Bundesamt

¹⁷⁹ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Recherche über Online-Förderportal des Bundes
Zugriff: <http://www.foerderportal.bund.de/> [06.10.2020]

> KSK-V-2: Beschleunigte Etablierung alternativer Antriebe

> Maßnahmenbeschreibung

Wichtig für die beschleunigte Umsetzung alternativer Antriebe ist auch die Vermittlung von Erfolgskonzepten. Hierfür bietet das Patenprogramm „Kommunalelektrisch“ der Lotsenstelle den Gemeinden, die Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge umstellen möchten, die Möglichkeit, sich von bereits erfahrenen Patenkommunen beraten zu lassen. Außerdem betreut und moderiert die Lotsenstelle das seit 2014 bestehende Netzwerk Elektromobilität in Rheinland-Pfalz als Vernetzungsplattform für den Know-how-Transfer.

Gemäß Landesklimaschutzgesetz wird eine klimaneutrale Landesverwaltung bis 2030 angestrebt.¹⁸⁰ Die Landesregierung ist sich ihrer Vorbildfunktion bewusst und hat deshalb die Leitlinie für die Elektromobilität in der Landesverwaltung Rheinland-Pfalz beschlossen. Diese verpflichtet zur Berücksichtigung der Erfordernisse der Elektromobilität bei Neubauten durch Schaffung von Ladeinfrastruktur und solarer Eigenstromversorgung und beinhaltet Umrüstungsplanungen für Bestandsbauten. Ziel der Leitlinie ist es, die Potenziale der Elektromobilität und anderer alternativer Antriebe für den Klimaschutz zu nutzen und bei den Dienstfahrzeugen des Landes den Anteil energieeffizienter und emissionsarmer Fahrzeuge deutlich zu erhöhen. Beispielhaft für dieses Vorgehen ist der Einsatz von Elektroautos, die über Solarcarports mit Grünstrom geladen werden, am Standort der Zentralstelle der Forstverwaltung in Neustadt an der Weinstraße sowie die geplante Nutzung von elektrischen Nutzfahrzeugen in ausgewählten Liegenschaften der rheinland-pfälzischen Forstverwaltung.

Um die Elektrifizierung von Unternehmensfuhrparks zu unterstützen, prüft das Land die Auflage eines Förderprogramms für Gewerbetreibende beziehungsweise ob bestehende Programme entsprechend erweitert werden können.

Weitere Ansatzpunkte für die beschleunigte Umsetzung alternativer Antriebe in Rheinland-Pfalz bietet der 2020 getroffene Landtagsbeschluss für eine Wasserstoffstrategie des Landes, um die Verwendung von vordringlich klimaneutralem Wasserstoff im Nutzfahrzeubereich voranzubringen. Zentrale Bausteine dieser Strategie sind die Gründung des Netzwerks „Wasserstoff für Nutzfahrzeuge“ sowie die Förderung der Entwicklung von wasserstoffbasierten Verbrennungsmotoren für schwere Lastwagen und Land-/Arbeitsmaschinen durch die rheinland-pfälzische Fahrzeugindustrie.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Umsetzung der Leitlinie Elektromobilität
- Fortführung der Lotsenstelle für alternative Antriebe bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz
- Bestmögliche Nutzung von Bundesfördermitteln für alternative Antriebe
- Beschleunigte Umstellung des Fuhrparks der Landesverwaltung auf alternative Antriebe
- Mögliche Auflage eines Landesförderprogramms für Gewerbetreibende

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Landeseinrichtungen / Behörden ■ Kommunen 								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz ■ Investitions- und Strukturbank (ISB) 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-10, KSK-ÖH-11, KSK-V-1 Mobilitätskonsens 2021 Rheinland-Pfalz										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering		mittel		hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering		mittel		hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung der Neuzulassungen von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben ■ Anzahl von Förderanträgen 							
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei einer Anzahl von 450.000 mit Grünstrom betriebenen Elektroautos in 2030 lassen sich in Rheinland-Pfalz rund 1,5 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen. (Annahmen: Die jahrsdurchschnittliche Fahrleistung je E-Auto beträgt 15.000 Kilometer, der Emissionsfaktor für E-Autos mit Grünstromnutzung beträgt null Gramm CO₂ pro Kilometer.)¹⁸¹</p> <table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Qualitative Angabe						
Qualitative Angabe								
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Anders als Treibstoffe konventioneller Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor, können regenerative Energien für alternative Antriebe vor Ort erzeugt werden, mit entsprechend positiven Wertschöpfungseffekten für die Regionalwirtschaft.</p>							
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Substitution von konventionellen Fahrzeugen durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben verhindert nicht nur die Emissionen von Treibhausgasen und Luftschadstoffen, sondern auch den Verkehrslärm. ■ Fördermittel verbessern die Wettbewerbsfähigkeit von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. 							

¹⁸⁰ Landesregierung Rheinland-Pfalz: Landesklimaschutzgesetz (LKSG) vom 23. August 2014
Zugriff: <https://mueef.rlp.de/de/themen/klima-und-ressourcenschutz/klimaschutz/klimaschutzgesetz/> [06.10.2020]

¹⁸¹ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

KSK-V-3: Mobilitätsnetzwerk Rheinland-Pfalz

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	5	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
5	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Um die Verkehrswende als eine der zentralen Zukunftsaufgaben des Landes zu schaffen, bedarf es neuer Ansätze und Strategien. Der Ausbau einer klimaneutralen Mobilität in Rheinland-Pfalz ist dabei eine Gemeinschaftsaufgabe. Mit dem neuen Nahverkehrsgesetz (NVG) werden hierfür bessere organisatorische Voraussetzungen geschaffen.

Das Ziel dabei ist ein Angebot für Kundinnen und Kunden, welches alle Möglichkeiten für Reiseketten aus einer Hand beinhaltet. Dies ist grundsätzlich die Aufgabe der neuen Zweckverbände ÖPNV. Ob darüber hinaus im Sinne der Schaffung eines Mobilitätsnetzwerkes dies vollständig im Rahmen der neuen Organisation geleistet werden kann, oder ob es dazu einer ergänzenden Institution für die Beratung und Begleitung der Umsetzung bedarf, ist nach Einführung des neuen NVG zu entscheiden.

Das Mobilitätsnetzwerk ist ein wichtiger Ansprechpartner für alle Maßnahmen rund um die klimaneutrale kommunale Mobilität der Zukunft. Das Netzwerk:

- Liefert Ideen für neue Maßnahmen
- Führt Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch durch
- Stellt den Kontakt zu Ansprechpartnern des Landes her
- Berät zur Planung von örtlicher Verkehrsinfrastruktur
- Bietet Hilfe bei der Beantragung von Fördermitteln
- Unterstützt die Durchführung von themenspezifischen Vergabeverfahren
- Überwacht die Erfolge des Netzwerkes für den Klimaschutz
- Bewertet die Effizienz einzelner Beratungsansätze

Ergänzt wird das Vorhaben durch Maßnahmen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. Dazu gehört die Bildungsinitiative zur Mobilitätswende in der Erwachsenenbildung in Rheinland-Pfalz, die von der Landeszentrale für Umweltaufklärung gemeinsam mit den Volkshochschulen durchgeführt wird.

Umsetzung der Maßnahme

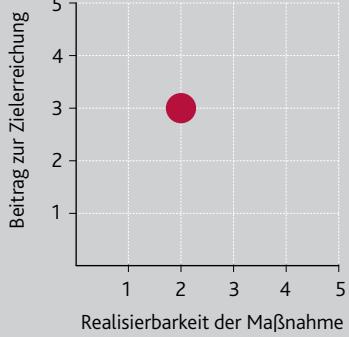
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Etablierung der Organisationsstruktur des neuen NVG ■ Prüfung möglicher Aufbauformen für das Netzwerk ■ Gegebenenfalls Erstellung einer Machbarkeitsstudie ■ Initiierungsprozess mit den beteiligten Akteurinnen und Akteuren 															
	Rolle des Landes				Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x								
Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				x							
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:											
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung											
	■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau				■ Zweckverbände ÖPNV ■ Verkehrsverbünde ■ Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz											
Kooperationspartner	■ Verkehrsclubs und -verbände ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz (Lotsenstelle für alternative Antriebe)															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-8, KSK-V-9															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch									
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl realisierter Projekte durch das Mobilitätsnetzwerk 													
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Wenn durch diese Maßnahme fünf Prozent der rheinland-pfälzischen Pkw-Pendler (Verbrennungsmotor) auf klimaneutrale Verkehrsmittel umsteigen, ergibt sich eine Einsparung von circa 75.000 Tonnen CO₂ pro Jahr. (Annahmen: 1.249.000 Pendler, durchschnittliche Pendelstrecke einfach 20 Kilometer, Auslastung 1,5 Personen pro Pkw, Emissionen Pkw: 147 Gramm pro Personenkilometer, Quelle: TREMOD 6.03, Daten 2018 Umweltbundesamt 1/2020.)¹⁸²</p>													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Wenn durch diese Maßnahme fünf Prozent der rheinland-pfälzischen Pkw-Pendler (Verbrennungsmotor) auf klimaneutrale Verkehrsmittel umsteigen, werden bei gleichbleibenden Ausgaben der Pendler circa 125 Mio. Euro pro Jahr an Pkw-Kosten für klimaneutrale Verkehrsmittel verfügbar.</p>													
Positive Struktureffekte	<p>Positive Struktureffekte entstehen nicht unmittelbar durch die Gründung des Mobilitätsnetzwerkes, sondern im Anschluss durch seine Aktivitäten, wie beispielsweise mehr Lebensqualität in den Städten durch deutlich weniger motorisierten Individualverkehr.</p>													

182 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt 2020, TREMOD 6.03., Daten 2018 und Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland

KSK-V-4: IT-Lösungen in der Logistik

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Entwicklung von IT-Lösungen zur unternehmensübergreifenden Steigerung von Effizienz, Ressourcenschonung und Emissionsreduzierung ist eine Aufgabe, die aufgrund der bisher gesammelten Erfahrungen im Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau vorrangig auf nationaler Ebene angegangen werden sollte. Dennoch wird mit Unterstützung der Landesregierung die Netzwerkarbeit der vergangenen Jahre (vgl. KSK-V-3) in diesem Bereich fortgeführt: einerseits mit der Logistikbranche zu den praktischen Anforderungen des Marktes und andererseits mit Hochschulen zu den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Ziel soll die ganzheitliche Betrachtung sowie die effektive und effiziente Gestaltung und Optimierung multimodaler Transportketten sein.

Im Rahmen des Studiengangs Dualer Bachelor Logistik (B. A.) an der Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen, werden Pilotprojekte wissenschaftlich begleitet.¹⁸³ Dabei wird ein besonderes Augenmerk auch auf die Vermeidung von (Leer-)Fahrten gelegt. Die Verkehrsvermeidung im Güterverkehr hält noch wesentliche Potenziale in der Vermeidung von (Halb-)Leerfahrten, besonders in der urbanen Logistik, bereit. Die Ergebnisse werden zeitnah in die praktische Umsetzung eingebunden.

Aufbauend auf den Erfahrungen der vergangenen Jahre, wird der Informationsaustausch weitergeführt und um rheinland-pfälzische IT-Unternehmen mit Branchen-Erfahrung erweitert. Inhaltlich wird das Thema klimaneutrale urbane Logistik ergänzt.

Entsprechende Bundesförderprogramme sollen bestmöglich genutzt und ein ergänzendes Landesförderprogramm geprüft werden. Hierdurch sollen Investitionen in zukunftsfähige IT-Infrastruktur auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erleichtert werden. Ziel ist es durch intelligente Technik mehr Kapazitäten zu schaffen, ohne dabei neue Ressourcen aktivieren zu müssen. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Nutzung von Erfahrungen von Informationen aus vernetzten Warenhäusern oder Objekten, die Informationen über ihren aktuellen Zustand und Lagerort digital bereitstellen sowie dem Thema „Big Data“-Analysen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> Veranstaltungen, die Unternehmen für die Belange einer effizienten und klimaschonenden Logistik noch stärker sensibilisieren Studie über Anforderungen an zukunftsfähige IT-System Prüfung eines Förderprogramms für Verbesserung der IT-Infrastruktur in rheinland-pfälzischen Logistikunternehmen Bundesratsinitiative des Landes zum Ausbau von Schiene und Wasserstraßen 																			
	Rolle des Landes			Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)														
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)					Sonstiges:														
				Landesregierung			Operative Umsetzung													
Zuständigkeit				<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 			<ul style="list-style-type: none"> Logistikunternehmen Produzierende Unternehmen Universitäten Hochschulen und Forschungseinrichtungen 													
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> Unternehmerverbände Deutsche Logistik-Verbände Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen Zukunftsinitiative Rheinland-Pfalz (ZIRP) e.V. 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-8, KSK-V-9																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Vermiedene oder auf klimaschonendere Verkehrsträger verlagerte Straßengüterverkehre (Evaluation erforderlich) Zahl der Unternehmen aus Rheinland-Pfalz mit neuen IT-Systemen 									
	Durch die Reduzierung der in Rheinland-Pfalz im Güterverkehr gefahrenen Lkw-Strecken um ein Prozent, können die Treibhausgasemissionen um 39.000 Tonnen CO ₂ pro Jahr gesenkt werden. (Annahme: jeder Lkw fährt im Schnitt 100 Kilometer mit seiner Ladung, Emissionsfaktor 122 Gramm CO ₂ pro Tonnenkilometer für Lkw ab 3,5 Tonnen, Quelle: TREMOD 6.03, Daten 2018 Umweltbundesamt 1/2020.) ¹⁸⁴									
Beitrag zum Klimaschutz	Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	Kosteneinsparungen der Logistikunternehmen können zu höheren Ausgaben der Unternehmen vor Ort führen und damit zur regionalen Wertschöpfung beitragen.									
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> Vermiedene oder auf die Schiene oder das Binnenschiff verlagerte Straßengütertransporte bewirken eine Verminderung der verkehrsbedingten Emissionen von Treibhausgasen, Luftschadstoffen und Lärm. Sie erhöhen die Verkehrssicherheit und mindern die Abnutzung der baulichen Infrastruktur wie beispielsweise Straßen oder Brücken. Weitere positive Effekte können aus der Entlastung der Straßen im innerstädtischen Bereich entstehen sowie in einer insgesamt stadtverträglicheren Navigation. 									

183 Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen: Internet-Seite der Hochschule
Zugriff: <https://www.hwg-lu.de/studium/bachelor/logistik-dual> [10.08.2020]

184 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt und Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

KSK-V-5: Carsharing und Elektromobilität



Maßnahmenbeschreibung

Carsharing ist ein wichtiger Baustein im zukünftigen Mobilitätsmix und bietet die Möglichkeit, flexibel Autos zu nutzen, ohne diese selbst besitzen und unterhalten zu müssen.

Nicht nur in Ballungszentren kann Carsharing die Angebote von Bus und Bahn sinnvoll ergänzen und bietet darüber hinaus die Möglichkeit zur Entschärfung der Verkehrssituation. Denn ein Carsharing-Fahrzeug ersetzt in Städten bis zu 16 Privat-Pkw.¹⁸⁵ Dadurch werden weniger öffentliche und private Flächen für Pkw-Stellplätze benötigt und der Umstieg auf alternative Verkehrsmittel wird bei vermeidbaren Auto-Fahrten gefördert.

Besonders klimafreundlich ist die Nutzung von Elektrofahrzeugen im Carsharing, da diese lokal emissionsfrei und bei Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien klimaneutral fahren, einen geringeren Gesamtenergiebedarf aufweisen, weniger Lärmemissionen verursachen und zugleich einen geringeren Wartungsaufwand erfordern. Deshalb ist die Förderung von Ladestationen an Carsharing-Stationen, zum Beispiel im Kontext mit der Errichtung von Solarcarports, sinnvoll.

Mit dem Einsatz von Elektrofahrzeugen im Carsharing können bei Gelegenheitsnutzern die Berührungsängste mit dieser Technologie abgebaut werden mit dem Effekt, dass diese sich, wenn die Anschaffung eines eigenen Autos ansteht, eher für ein Elektrofahrzeug entscheiden.

Auf Gesetzesinitiative des Landes trat 2017 das deutsche Carsharing-Gesetz in Kraft mit dem Ziel, die Verwendung von Carsharing-Fahrzeugen zur Verringerung klima- und umweltschädlicher Auswirkungen des motorisierten Individualverkehrs zu fördern. Seit 2020 gilt das Carsharing-Gesetz des Landes Rheinland-Pfalz, das es Kommunen erleichtert, Carsharing-Stationen an günstigen Standorten nicht nur an Bundesstraßen oder auf Privatflächen, sondern auch an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen zu ermöglichen. Gleichzeitig können Kommunen nun selbst aktiv werden und auf Carsharing-Anbieter zugehen, um eine Station in der Gemeinde einzurichten. Zuvor konnten Kommunen Sondernutzungserlaubnisse nur auf Antrag erteilen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> Evaluation bestehender Carsharing-Angebote, um deren Stärken und Potenziale zu identifizieren Durchführung von Potenzialabschätzungen in den Landesregionen ohne Carsharing-Angebot Erstellung eines landesweiten Carsharing-Aktionsplans und Prüfung von Umsetzungshilfen 												
Rolle des Landes	<table border="1"> <tr> <td>Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td></td> <td>Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td>x</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td>x</td> <td>Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:	
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x										
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)											
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:											
Zuständigkeit	<table border="1"> <tr> <td>Landesregierung</td> <td>Operative Umsetzung</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Privatwirtschaft </td> </tr> </table>	Landesregierung	Operative Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 	<ul style="list-style-type: none"> Privatwirtschaft 								
Landesregierung	Operative Umsetzung												
<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 	<ul style="list-style-type: none"> Privatwirtschaft 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> Energieagentur Rheinland-Pfalz Zweckverbände ÖPNV 												
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> KSK-V-2, KSK-V-21, KSK-V-22 Mobilitätsatlas Rheinland-Pfalz 												
Laufzeit der Maßnahme	<table border="1"> <tr> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024 – 2027</td> <td>2028 – 2031</td> <td>2032 – 2035</td> <td>2036 – 2039</td> <td>2040 – 2043</td> <td>2044 – 2047</td> <td>2048 – 2051</td> </tr> </table>	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Wirkungsentfaltung	<table border="1"> <tr> <td>2020</td> <td>2021</td> <td>2022</td> <td>2023</td> <td>2024 – 2027</td> <td>2028 – 2031</td> <td>2032 – 2035</td> <td>2036 – 2039</td> <td>2040 – 2043</td> <td>2044 – 2047</td> <td>2048 – 2051</td> </tr> </table>	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Kosten der Maßnahme	<table border="1"> <tr> <td>gering</td> <td>mittel</td> <td>hoch</td> </tr> </table>	gering	mittel	hoch									
gering	mittel	hoch											
Aufwand der Maßnahme	<table border="1"> <tr> <td>gering</td> <td>mittel</td> <td>hoch</td> </tr> </table>	gering	mittel	hoch									
gering	mittel	hoch											

Maßnahmen-Monitoring

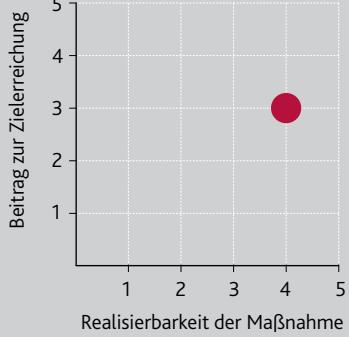
Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung der Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer Entwicklung der durch die Nutzerinnen und Nutzer substituierten Pkw-Kilometer (Evaluation erforderlich) 						
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Einsparung in Höhe von circa 0,08 Tonnen CO₂ pro Jahr und Carsharing-Nutzer, bei ausschließlicher Nutzung von Elektroautos etwa 0,12 Tonnen CO₂ pro Jahr und Carsharing-Nutzer (gemäß Daten Carsharing-Studie KIT 2019 und unter der Annahme, dass die ausschließliche Nutzung von E-Autos ein zusätzliches CO₂-Einsparungspotenzial von circa 50 bis 60 Prozent gegenüber herkömmlichen Carsharing-Modellen ermöglicht).¹⁸⁵</p> <table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe							
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> Kosteneinsparungen privater Haushalte durch die Abschaffung privater Pkw zugunsten einer Carsharing-Nutzung können zu höheren Ausgaben vor Ort und zur regionalen Wertschöpfung beitragen. Angebote regionaler Carsharing-Anbieter (zum Beispiel Energiegenossenschaften) stärken die regionale Wertschöpfung. 						
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> Verminderung von Lärmemissionen Stärkung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes Verminderung des Parkraumbedarfes 						

185 Karlsruher Institut für Technologie: A Study on Free-floating Carsharing in Europe, Karlsruhe 2019, Seite 2

Zugriff: file:///C:/Users/peter.goetting/Downloads/Bericht_ShareNOW_final.pdf [06.10.2020]

186 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Karlsruher Institut für Technologie

KSK-V-6: Klimaneutrale Mobilitätskonzepte für den Verkehr im ländlichen Raum

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	 <table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	3
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	3							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Der ländliche Raum ist geprägt von den Belastungen durch Arbeitsplatzverlagerungen, Bevölkerungsrückgang und demografischen Wandel. Gleichzeitig besteht ein erhöhter Mobilitätsbedarf der Bewohner. Dabei wurden in der Vergangenheit Strecken im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) gestrichen und vor Ort nur noch ein Grundangebot an Bus- und Bahnstrecken aufrechterhalten. Dies führte dazu, dass die Nutzung privater Pkw im ländlichen Raum besonders verbreitet ist. Aufgrund dieser Rahmenbedingungen bedarf es besonderer Konzepte für die klimaneutrale Mobilität im ländlichen Raum. Dies gilt umso mehr, da viele Bewohnerinnen und Bewohner des Landes weite Strecken zur Arbeit pendeln. Wichtig ist deshalb die Entwicklung spezieller Mobilitätskonzepte und -angebote für den ländlichen Raum.

Das Land unterstützt die Kommunen bei der Sicherung bedarfsgerechter und selbstbestimmter Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen. Angestrebt wird eine flächendeckende Bedienung in den Landkreisen sowie die Integration verschiedener innovativer Techniken (u. a. IT-Systeme zur Buchung und Disposition bedarfsoorientierter Angebote, Auskunftssysteme, elektronisches Fahrgeldmanagement und internetbasierte Lösungen) als zeitgemäße Werkzeuge ressourcenschonender Mobilitätsangebote. Diese Ziele werden auch in den ÖPNV-Konzepten aufgegriffen und werden in Verbindung mit dieser Maßnahme die Bereitstellung eines flächendeckenden Angebotes forcieren.

Verbesserungen im Nahverkehr auf Grundlage der ÖPNV-Konzepte Nord und Süd befinden sich bereits in der Umsetzung und werden auch zukünftig weiter optimiert (siehe auch „Mobilität für Rheinland-Pfalz“ auf www.rolph.de und Rheinland-Pfalz-Takt als Umsetzung der Maßnahme KSK-V-19 aus dem Klimaschutzkonzept 2015). Diese Angebote können im Jahr 2020 wegen noch nicht ausreichend vorhandener Alternativen noch nicht klimaneutral sein. Es ist vorgesehen hier schrittweise den Verkehr klimaneutraler zu machen mit dem Ziel der vollständigen Klimaneutralität.

> Maßnahmenbeschreibung

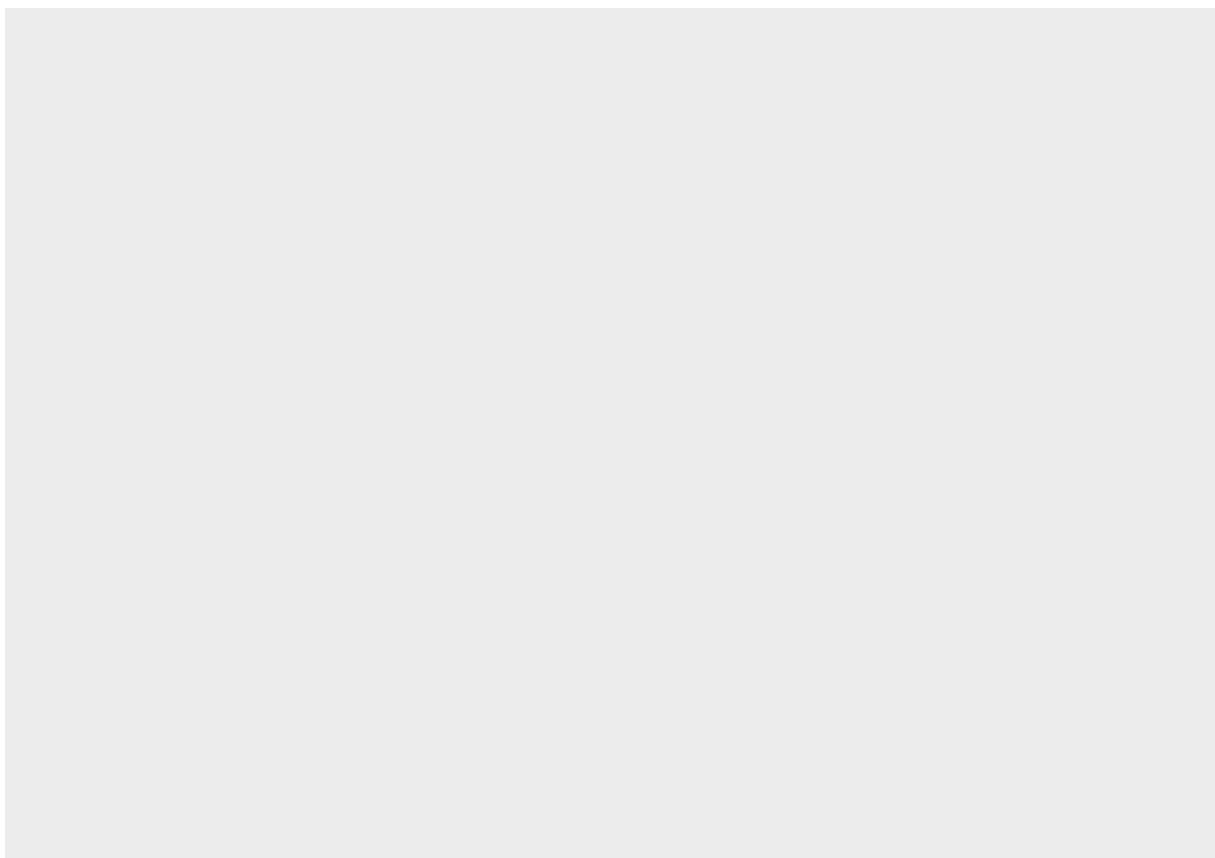
Regionale Mobilitätskonzepte wurden in der Region Trier und für das Mittelrheintal erstellt (Landesklimaschutzkonzept 2015, Maßnahmen KSK-V-2). Die konsequente Einbeziehung alternativer Antriebe im Individualverkehr sowie im ÖPNV ist ein wichtiger Bestandteil zukünftiger Konzepte und Umsetzungsmaßnahmen. Im ÖPNV besteht ein besonderer Bedarf die Diesel-Motoren in den Bussen und teilweise auch Bahnen durch alternative Antriebe zu ersetzen, um hier langfristig klimaneutral zu werden.

Die Verwendung von Strom und anderen Energieträgern aus Erneuerbare Energien ist dabei unabdingbar und die Basis einer Entwicklung hin zu vollständig klimaneutralen regionalen Verkehrsangeboten.

Als Ergänzung zum liniengebundenen ÖPNV/Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und Alternative zum Pkw werden auch flexible Angebote wie Rufbusse oder Anrufsammeltaxis genutzt. Diese sind flexibel und kurzfristig buchbar. Eine Unterstützung zur Einführung von Bürgerbussen wird bereits vom Land gewährt (Umsetzungsmaßnahme zum Klimaschutzkonzept 2015, KSK-V-4) und zukünftig gezielt auf den Einsatz alternativer Antriebe ausgerichtet.

Die Anbindung auch kleiner Orte an regionale Bahnhöfe und andere wichtige Haltestellen des ÖPNV, auch mittels Radwege, soll ein wichtiger Punkt in kommunalen und regionalen Mobilitätskonzepten sein.

Die Mobilitätskonzepte sollen dabei auf den im neuen Nahverkehrsgesetz vorgesehenen Instrumenten Landesweiter Nahverkehrsplan, regionale und lokale Nahverkehrspläne aufbauen und diese um weitere Themen ergänzen.



KSK-V-6 >

> KSK-V-6: Klimaneutrale Mobilitätskonzepte für den Verkehr im ländlichen Raum

Umsetzung der Maßnahme

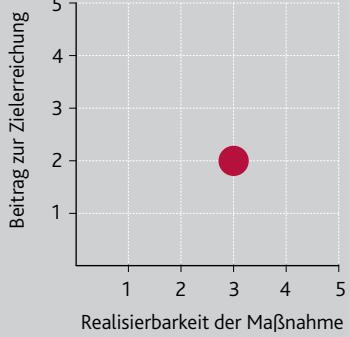
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bestandsaufnahme der Mobilität vor Ort (Mobilitätsbedürfnisse und Mobilitätsoptionen) ■ Identifizierung von Defiziten im bestehenden Verkehrssystem ■ Festlegung möglicher inhaltlicher Schwerpunkte der Modellprojekte ■ Studie (Stärken-Schwächen-Analyse öffentlicher Verkehrsmittel in den ländlichen Regionen von Rheinland-Pfalz) ■ Kampagne mit Veranstaltungen ■ Überarbeitung der landesweiten ÖPNV / SPNV-Konzeptes für die ländlichen Regionen in Bezug auf klimaneutrale Antriebe ■ Identifizierung bestehender Angebote über den ÖPNV / SPNV hinaus, die im ländlichen Raum bereits heute Alternativen zum Pkw bieten ■ Förderprogramme für Kommunen (Bürgerbusse, Radwege, Mobilitätsstationen, etc.) 													
	Rolle des Landes				Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x						
Zuständigkeit				Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
Kooperationspartner				Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	Sonstiges:									
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen				Landesregierung				Operative Umsetzung						
Laufzeit der Maßnahme				2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung				2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme				gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme				gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

<p>Output-Indikatoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zahl der Kommunen mit kommunalen Mobilitätskonzepten ■ Zahl der Umsetzungsmaßnahmen aus Konzepten ■ Entwicklung der Fahrleistung des ÖPNV, Rad- und Fußverkehrs in Rheinland-Pfalz und Entwicklung der hierbei substituierten Pkw-Verkehrsleistung (Evaluation erforderlich) ■ Entwicklung des Kostendeckungsgrades ÖPNV / SPNV ■ Nutzerzahlen der Anrufsammlertaxis (in Verbindung mit der Anzahl der Fahrgäste pro Fahrzeug) 							
<p>Beitrag zum Klimaschutz</p>	<p>Der Umstieg von 100 Pendlern vom eigenen Pkw mit Verbrennungsmotor auf einen klimaneutralen Verkehrsträger bringt nur für die Pendelstrecken bereits Einsparungen von circa 120 Tonnen CO₂ pro Jahr. (Annahmen: 200 Arbeitstage, durchschnittliche Pendelstrecke 20 Kilometer einfach. Pkw-Emissionen: 147 Gramm CO₂ pro Personenkilometer, Quelle: TREMOD 6.03, Daten 2018 Umweltbundesamt 1/2020.)¹⁸⁷</p>							
<p>Beitrag zur Wertschöpfung</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 15px;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe						
Qualitative Angabe								
<p>Positive Struktureffekte</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn es gelingt, durch eine Verbesserung der Mobilität vor Ort Kaufkraft in der Kommune oder in der Region zu binden. ■ Ein weiterer positiver Beitrag wäre gegeben, wenn erhöhte Fahrgeldeinnahmen für den ÖPNV / SPNV Ausgleichszahlungen durch den Aufgabenträger reduzieren und in den öffentlichen Haushalten Gelder frei werden für andere Investitionen vor Ort. ■ Weitere Quantifizierung unmittelbar nur für konkrete Maßnahmen möglich 							

¹⁸⁷ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt 2020, TREMOD 6.03., Daten 2018 und Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland

KSK-V-7: Neubürgerbegrüßungspaket Mobilität

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Nach einem Umzug in eine neue Stadt beziehungsweise Gemeinde müssen die Wege im Alltag erst neu gefunden werden. Dies ist ein guter Zeitpunkt, um neue Gewohnheiten bei der Wahl der Verkehrsmittel zu schaffen, wie Praxisbeispiele in Aachen, Heidelberg und München zeigen. Neubürgerinnen und Neubürger sollen daher künftig bei der Anmeldung ihres neuen Wohnsitzes in Rheinland-Pfalz ein umfassendes, jedoch vor allem übersichtliches Mobilitätspaket zur Begrüßung erhalten, um so die Nutzung des ÖPNV und des Fuß- und Radverkehrs zu erhöhen und damit den motorisierten Individualverkehr zu entlasten. Die Zahl derer, die von einem solchen Paket profitieren können, ist relativ groß. Im Durchschnitt verlegten von 2009 bis 2018 rund 130.000 Menschen aus dem In- und Ausland pro Jahr ihren Wohnsitz nach Rheinland-Pfalz.¹⁸⁸

Das Neubürger-Begrüßungspaket beinhaltet in übersichtlicher Art und Weise Informationen zu den Mobilitätsmöglichkeiten in der jeweiligen Stadt beziehungsweise Region, wie beispielsweise Materialien zum Fuß- und Radverkehr (zum Beispiel Fuß- und Radwegenetz, Fahrradstellplätze, Werkstätten, Bike-Sharing-Angebote), zum ÖPNV (zum Beispiel Netzpläne, Fahrpläne, Tarifinformationen) und zu den Carsharing-Angeboten vor Ort (zum Beispiel Anbieter, Preise, Nutzungsregeln). Die Informationsmaterialien sind dabei, wenn notwendig, stadtteil- beziehungsweise ortsteilspezifisch zusammengestellt (zum Beispiel die Fahrpläne der Haltestelle/n im neuen Wohnumfeld).

Darüber hinaus beinhaltet das Mobilitätspaket ein kostenfreies Monatsticket zur Probenutzung des ÖPNV im Verkehrsverbund, welches den Zugezogenen die Option bietet, Bus und Bahn vor Ort auszuprobieren. Wenn sie dadurch zu dauerhaften Nutzern des ÖPNV, des Fahrrads beziehungsweise Pedelecs und des Carsharings werden, reduziert dies die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs und macht im besten Falle sogar die Anschaffung und den Besitz eines eigenen Pkw überflüssig.

Die Landesregierung unterstützt Kommunen konzeptionell dabei, ein Neubürgerbegrüßungspaket Mobilität zu erstellen, soweit diese nicht in Kooperation mit den Verkehrsverbünden ein eigenes Angebot schaffen können.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Ansprache und Gewinnung von Kommunen, Verkehrsverbünden und -unternehmen
- Ausarbeitung und Zusammenstellung der Infomaterialien zum ÖPNV
- Entwicklung des kostenfreien Neubürgertickets (Probemonat)
- Ausarbeitung und Zusammenstellung stadt- beziehungsweise regionalspezifischer Materialien zum Fuß- und Radverkehr und zu Carsharing-Angeboten
- Evaluation der Wirkungen der Maßnahme (Klimaschutz, Wertschöpfung und positive Struktureffekte)

> Umsetzung der Maßnahme

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau		■ Kommunen								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunale Spitzenverbände ■ Zweckverbände ÖPNV ■ Verkehrsverbünde und -unternehmen ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-8, KSK-V-9, KSK-V-14, KSK-V-15, KSK-V-16, KSK-V-21										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

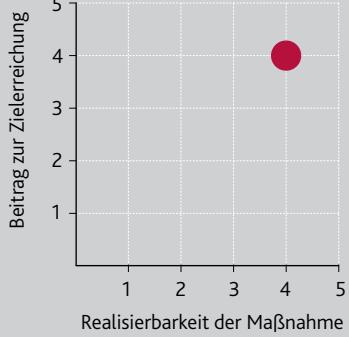
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zahl der durch das Mobilitätspaket neu gewonnenen ÖPNV-Fahrgäste (Evaluation erforderlich) ■ Zahl der substituierten Pkw-Kilometer (Evaluation erforderlich) 		
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Wenn 10.000 Neubürgerinnen und -bürger ihre jährliche Fahrleistung mit dem Pkw (Ø rund 14.000 Kilometer pro Pkw) um die Hälfte reduzieren, indem sie diese zu gleichen Anteilen mit dem Fahrrad, dem Linienbus, der Straßenbahn, dem Eisenbahn-Nahverkehr und dem Eisenbahn-Fernverkehr ersetzen, dann sparen sie im Jahr rund 7.000 Tonnen CO₂¹⁸⁸ ein. (Annahmen Einsparung CO₂¹⁸⁸ je Kilometer: Fahrrad 147 Gramm, Eisenbahn-Fernverkehr 115 Gramm, Eisenbahn-Nahverkehr 90 Gramm, Straßen-/Stadt-/U-Bahn 89 Gramm, Linienbus 67 Gramm. Quelle: TREMOD 6.03, Umweltbundesamt 1/2020, Bezugsjahr 2018, Fahrzeugquote in Rheinland-Pfalz je 1.000 Einwohner 617 Pkw, rund 62 Prozent, Stand: 01.01.2019).¹⁸⁹</p>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> </table>	Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe			
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigende Fahrgastzahlen im ÖPNV wirken sich unmittelbar positiv auf die Umsätze der rheinland-pfälzischen Verkehrsverbünde und -unternehmen aus, wovon wiederum deren Beschäftigte (Arbeitsplätze, Einkommen) und auch die Kommunen im Land mittelbar profitieren (Steuereinnahmen). ■ Zudem kommuniziert die Stadt / Region ein zukunftsfähiges Image nach außen: „Sie steht für klimaschonende Mobilität!“ Dies ist im Wettbewerb um Einwohnerinnen und Einwohner, die einen Wohnort mit hoher Lebensqualität suchen, und um Unternehmen, die einen attraktiven Standort zur Gewinnung von Fachkräften suchen, bedeutsam und wirkt sich positiv auf die Wertschöpfung vor Ort aus. Auch wenn es daneben sicherlich noch viele weitere Faktoren gibt, welche die Lebensqualität der Stadt / Region beeinflussen. 		
Positive Struktureffekte	<p>Die Maßnahme stärkt die Verkehrsmittel des Umweltverbundes gegenüber dem motorisierten Individualverkehr und verringert den Parkraumbedarf in den Städten und Gemeinden. Zudem trägt sie zu einer Steigerung der Lebensqualität vor Ort bei, da der Ersatz von Pkw-Fahrten durch den öffentlichen Verkehr und den Radverkehr neben einer Minderung der Treibhausgas-Emissionen auch eine Minderung des Ausstoßes von Luftschadstoffen und von Verkehrslärm bewirkt.</p>		

¹⁸⁸ Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Wanderungen 1950 bis 2017, Auch 2018 wanderungsbedingter Bevölkerungsanstieg, Bad Ems 2019. Zugriff: <https://www.statistik.rlp.de/de/gesellschaft-staat/bevoelkerung-und-gebiets/zeitreihen-land/tabelle-11/>, und https://www.statistik.rlp.de/no_cache/de/einzelansicht/news/detail/News/2747/ [10.08.2020]

¹⁸⁹ Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt und Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

KSK-V-8: Vergünstigungen im ÖPNV

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Für eine allgemeine Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sind, gemeinsam mit dem Netzausbau, Vereinfachungen des Ticketsystems und Vergünstigungen notwendig. Im Zentrum steht dabei die Weiterentwicklung des heutigen Tarifsystems in Rheinland-Pfalz und den angrenzenden Regionen, welches von allen Bürgerinnen und Bürgern einfach, günstig und auch digital genutzt werden kann, um den Umstieg vom motorisierten Individualverkehr hin zu umweltfreundlicheren öffentlichen Verkehrsmitteln voranzubringen. Das Land Rheinland-Pfalz wirkt im Rahmen seines Einflussbereiches bei Bund und EU darauf hin, Verbesserungen im Hinblick auf die Förderung/Unterstützung des ÖPNV zu erreichen. Das Land plant ein neues Nahverkehrsgesetz zu verabschieden, das den Nahverkehr in jeweils zwei Zweckverbände ÖPNV für Schiene und Straße, jeweils für Nord und Süd, reorganisiert und dadurch für die Bürgerinnen und Bürger vereinfacht. Ziel ist die Bündelung in einem Verbund, um zum Beispiel die Einführung und Gestaltung eines regionsübergreifenden Tickets auch über Landesgrenzen hinaus zu ermöglichen. Als zentrale Anlaufstelle für Mobilitätsfragen in Rheinland-Pfalz mit Verbindungsübersicht und Mobilitätsauskunft wurde das ROLPH-System geschaffen, das auch Auskunft zu zukünftigen Plänen gibt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Machbarkeits- / Finanzierbarkeitsstudie ■ Ausarbeitung innovativer Verbundnetz- / Zeit- / Nutzertarife ■ Umsetzung initiieren 																
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x													
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)														
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:														
	Landesregierung						Operative Umsetzung										
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium der Finanzen 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsunternehmen ■ Zweckverbände ÖPNV mit Unterstützung der Landesverwaltung 										
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsbetriebe /-verbünde ■ Gewerkschaften 																
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen		KSK-V-9 KSK-V-13, KSK-V-14															
Laufzeit der Maßnahme		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung		2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme		gering				mittel				hoch							
Aufwand der Maßnahme		gering				mittel				hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Veränderungen bei der Verkehrsmittelwahl (Modal Split)																
Beitrag zum Klimaschutz	In Rheinland-Pfalz pendeln 1,25 Mio. Beschäftigte im Schnitt rund 20 Kilometer zur Arbeit. Der Umstieg von zehn bis 15 Prozent der Pendler vom Auto auf den ÖPV kann Einsparungen in Höhe von circa einer bis 1,5 Mio. Tonnen CO ₂ pro Jahr erwirken. ¹⁹⁰																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												Qualitative Angabe				
Qualitative Angabe																	
Beitrag zur Wertschöpfung	Hier ist eine starke indirekte Wertschöpfung gegeben. Die Pendler in Rheinland-Pfalz geben rund 2,5 Mrd. Euro für die Fahrten zur Arbeit pro Jahr aus. Wird ein Teil dieser Kosten durch neue Tickets eingespart, so vermindern sich die Haushaltskosten der Pendler und dieses Geld kann vor Ort wieder angelegt werden, was gerade den ländlichen und eher strukturschwachen Gebieten zu Gute kommt.																
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verringerung des motorisierten Individualverkehrs ■ Verminderung von CO₂- und Schadstoffemissionen sowie des Verkehrslärms vor Ort ■ Positive Beschäftigungseffekte im öffentlichen Dienst und im öffentlichen Personennahverkehr ■ Mehr Verbindung der Landesteile analog zum Beispiel zum BW-Ticket 																

190 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz und Arbeitsagentur Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland

KSK-V-9: Verbesserungen des ÖPNV in Rheinland-Pfalz



Maßnahmenbeschreibung

Benutzerfreundlichkeit und eine moderne Infrastruktur sind elementare Faktoren für eine positive Wahrnehmung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Das Ziel der Verbesserungen im ÖPNV ist ein flächendeckendes, kundenorientiertes Angebot, das eine enge Verknüpfung der verschiedenen emissionsarmen Verkehrsmittel und attraktive Tarife vorsieht. Dies ist die Grundlage für den Umstieg möglichst vieler Bürgerinnen und Bürger, Pendler, Reisender und Touristen vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den ÖPNV, wodurch ein nennenswerter Beitrag für mehr Klimaschutz im Verkehr angestrebt wird. Im Jahr 2017 betrug der Anteil des MIV am rheinland-pfälzischen Verkehrsaufkommen 63 Prozent, der des ÖPNV 8 Prozent (Modal Split Rheinland-Pfalz).¹⁹¹ Das Land Rheinland-Pfalz setzt sich zum Ziel ein klimaneutrales Nahverkehrsangebot bis zum Jahr 2050 zu schaffen.

Konkrete Verbesserungen im Nahverkehr auf Grundlage der ÖPNV-Konzepte Nord und Süd befinden sich bereits in der Umsetzung (Umsetzung der Maßnahme KSK-V-19 aus dem Klimaschutzkonzept 2015). Durch den Rheinland-Pfalz-Takt wurden in den vergangenen Jahren weitere Verbesserungen erzielt. Um einen Umstieg vom MIV auf den klimafreundlicheren ÖPNV zu erleichtern, wurde die Taktung zwischen Regionalbahnen und Bussen, zur häufigeren und schnelleren Erreichbarkeit von Dörfern und Unterzentren, weiter verbessert (siehe auch „Mobilität für Rheinland-Pfalz“ auf www.roolph.de). Diese werden auch zukünftig weiter optimiert.

> Maßnahmenbeschreibung

Der Ministerrat hat am 05.05.2020 den Entwurf für ein neues Nahverkehrsgesetz (NVG) beschlossen. Dieses beinhaltet zunächst folgende Maßnahmen:

- die Normierung des gesamten öffentlichen Personennahverkehrs in seiner Gesamtheit als Pflichtaufgabe der kommunalen Selbstverwaltung – zunächst in den Grenzen der finanziellen Leistungsfähigkeit,
- landesweit aufeinander abgestimmte Fahrpläne,
- ein einheitliches Tarifsystem sowie
- die Aufhebung der Trennung zwischen Schienenpersonennahverkehr und öffentlichen Straßenpersonen-Nahverkehr durch die Schaffung zweier Zweckverbände Öffentlicher Personennahverkehr Rheinland-Pfalz Nord und Süd, die im jeweiligen Gebietszuschnitt für den ÖPNV auf Schiene und Straße zuständig sind.

In einem zweiten Schritt werden konkrete Standards zur Erfüllung der Pflichtaufgabe über den Landesnahverkehrsplan festgeschrieben. Der Landesnahverkehrsplan wird das zentrale Instrument zur Entwicklung des Nahverkehrssystems für das ganze Land. Zur weiteren Umsetzung der Verkehrswende kann es perspektivisch erforderlich werden, zusätzliche Landesmittel zur Verfügung zu stellen. Die Entscheidung darüber, ob und gegebenenfalls wann und in welchem Umfang entsprechende ergänzende Finanzierungsmittel in künftigen Landeshaushalten eingeplant werden, ist von den im Landesnahverkehrsplan festzulegenden Mindeststandards abhängig.

Das neue Nahverkehrsgesetz bietet die Grundlage für eine zukunftsfähige Weiterentwicklung des Nahverkehrsangebotes in Rheinland-Pfalz. Dieses wird nach Umsetzung der strukturellen Veränderungen vielfältige Maßnahmen umfassen

- verbundübergreifende Fahrkarten erleichtern Fahrten über die Grenzen von Verkehrsverbünden,
- zusätzliche Haltestellen und extra Busspuren erhöhen die Attraktivität des ÖPNV in größeren Städten deutlich,
- die Anzahl regionaler Buslinien in Rheinland-Pfalz wird erhöht und für Pendler optimiert.

Eine Modernisierung und Verbesserung der Infrastruktur wird vorrangig über die Aufwertung von Mobilitätsstationen erreicht. Die Verkehrsverbünde werden auch zukünftig gemeinsam mit den Kommunen die Gestaltung von (regionalen) Mobilitätszentralen vorantreiben und so die Nutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes gemeinsam mit dem ÖPNV erleichtern.

Zusätzlich können verkehrsmittelübergreifende innovative Abrechnungsmodelle über Handy-Apps oder Bezahl-Chips einen Beitrag zum leichteren Umstieg auf den ÖPNV leisten. Konzepte hierfür werden für die Zukunft von den Zweckverbänden entwickelt.

> KSK-V-9: Verbesserungen des ÖPNV in Rheinland-Pfalz

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Verabschiedung des neuen NVG
- Umstrukturierung des Nahverkehrs nach den Vorgaben des NVG
- Ausarbeitung konkreter und innovativer Maßnahmen im Landesnahverkehrsplan
- Umsetzung des Landesnahverkehrsplans
- Weitere Verbesserung der Umsteigezeiten

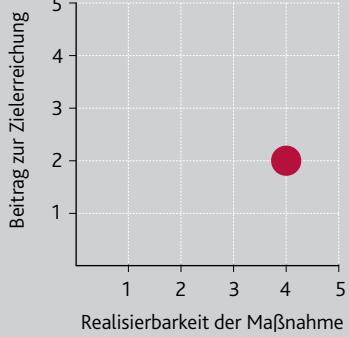
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Landesregierung			Operative Umsetzung								
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 			<ul style="list-style-type: none"> ■ Zweckverbände ÖPNV ■ Verkehrsverbünde ■ Verkehrsunternehmen, ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 							
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-V-3, KSK-V-6, KSK-V-8, KSK-V-11, KSK-V-16 Mobilitätskonsens 2021 Rheinland-Pfalz</p>										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung der Fahrgästzahlen ■ Veränderungen bei der Verkehrsmittelwahl (Modal Split)
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Durch den Umstieg von fünf Prozent der Pkw-Pendler in Rheinland-Pfalz auf den ÖPNV können circa 16.000 Tonnen CO₂ pro Jahr gespart werden. (Annahmen: Anteil an Strecken von Pkw 63 Prozent, je 50 Prozent Nutzung des Linienbusses und der Bahn im Nahverkehr, 200 Arbeitstage im Jahr, Pendelstrecke einfach je 20 Kilometer. Einsparung gegenüber Pkw: Eisenbahn-Nahverkehr 90 Gramm CO₂ je Kilometer, Linienbus 67 Gramm CO₂. Quelle: TREMOD 6.03, Umweltbundesamt 1/2020, Bezugsjahr 2018)¹⁹²</p>
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Durch die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV werden mehr Menschen ihr Auto gegen den ÖPNV tauschen. Dadurch erfolgt eine indirekte Wertschöpfung.</p>
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verringerung des motorisierten Individualverkehrs ■ Verminderung von CO₂- und Schadstoffemissionen sowie des Verkehrslärms vor Ort ■ Positive Beschäftigungseffekte im ÖV/ÖPNV ■ Investitionen in den ÖPNV.

¹⁹² Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland, Umweltbundesamt und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

KSK-V-10: ÖPNV-Gästetickets für Touristen

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Für Rheinland-Pfalz ist der Tourismus sowohl ein Wirtschafts- als auch ein Standortfaktor. Mit einem Bruttoumsatz von über sieben Mrd. Euro zählt er zu den wichtigsten Branchen im Land. Gerade während der An- und Abreise kommt es insbesondere zum Verbrauch von Primärenergie, Ausstoß von klimaschädlichen Emissionen, Beeinträchtigung der Atmosphäre sowie zu Lärmemissionen.

Um die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs durch Touristinnen und Touristen zu erhöhen, wird ein günstiges Gästeticket für Touristinnen und Touristen geschaffen, welches mit einem Beitrag pro Übernachtung und Gast des Beherbergungsbetriebes die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel miteinschließt. Gute Beispiele hierzu gibt es bereits im Bereich des Verkehrsverbundes Rhein-Mosel oder des Verkehrsverbundes Rhein-Neckar. Diese sollen nach Möglichkeit im gesamten Land weiter ausgebaut beziehungsweise optimiert werden. So wird während des Aufenthaltes durch Touristinnen und Touristen in der Region der motorisierte Individualverkehr zu Gunsten der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel reduziert, ohne dass es hierfür eines öffentlichen Zuschusses für das Ticket bedarf.

Durch die ÖPNV-Konzepte wurde in den letzten Jahren und wird auch weiterhin das Angebot des öffentlichen Verkehrs deutlich ausgebaut, so dass ein Gästeticket für die touristischen Betriebe deutlich attraktiver als früher ist.

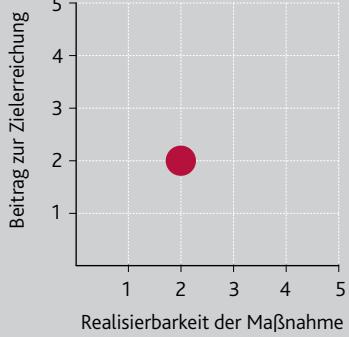
Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identifizierung und Ansprache potenzieller Partner (u. a. Beherbergungsgewerbe, Verkehrsunternehmen und Verkehrsverbünde) ■ Festlegung des Umfangs des Angebotes ■ Kommunikation und Bewerbung des Angebotes 													
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)									Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				
	Förderer (z. B. Finanzierung)									Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)									Sonstiges:				
	Landesregierung					Operative Umsetzung								
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium des Innern und für Sport 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Zweckverbände ÖPNV ■ ÖPNV-Unternehmen ■ Kommunen ■ Dienstleister (Rheinland-Pfalz Tourismus GmbH) 								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunale Spitzenverbände ■ Tourismus-Verband 													
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-15													
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch							
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergleich / Entwicklung der im ländlichen Raum von Touristinnen und Touristen erbrachten Verkehrsleistung Pkw und ÖPNV / SPNV. 									
	Rund fünf Prozent aller klimaschädlichen Emissionen weltweit entstehen allein durch den Tourismus, das sind mehr als eine Mrd. Tonnen CO ₂ eq pro Jahr. Dies hat auch große Auswirkungen auf Rheinland-Pfalz. So werden zum Beispiel insgesamt rund 250.000 Tonnen CO ₂ im Jahr durch den Tages- und Übernachtungstourismus in der Nordeifel verursacht. Davon entfallen 68 Prozent auf die Mobilität, 21 Prozent in der Gastronomie und elf Prozent für die Übernachtung.									
Beitrag zum Klimaschutz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung vor Ort ist ggf. dann möglich, wenn reduzierte Ausgaben für Kraftstoff bewirken, dass höhere Anteile des Reisebudgets der Touristinnen und Touristen vor Ort oder in der Region ausgegeben werden können. ■ Zudem kann eine stärkere touristische Nutzung des ÖPNV / SPNVs dessen Kosten-deckungsgrad erhöhen. 									
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung vor Ort ist ggf. dann möglich, wenn reduzierte Ausgaben für Kraftstoff bewirken, dass höhere Anteile des Reisebudgets der Touristinnen und Touristen vor Ort oder in der Region ausgegeben werden können. ■ Zudem kann eine stärkere touristische Nutzung des ÖPNV / SPNVs dessen Kosten-deckungsgrad erhöhen. 									
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung vor Ort ist ggf. dann möglich, wenn reduzierte Ausgaben für Kraftstoff bewirken, dass höhere Anteile des Reisebudgets der Touristinnen und Touristen vor Ort oder in der Region ausgegeben werden können. ■ Zudem kann eine stärkere touristische Nutzung des ÖPNV / SPNVs dessen Kosten-deckungsgrad erhöhen. 									
	Die Substitution von Pkw-Fahrten durch den ÖPNV / SPNV bewirkt neben einer Minderung der CO ₂ -Emissionen eine Minderung der Emissionen von Luftschadstoffen und Verkehrslärm.									

KSK-V-11: Einbindung der Rheinfähren in den ÖPNV

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Der demografische Wandel und die langfristig absehbaren Auswirkungen der Corona-Pandemie (Alltags- und Freizeitverkehr) sind Einflussgrößen, welche die Verkehrsnachfrage auch bei den Fähren in erheblichem Umfang schon jetzt und auch zukünftig nachhaltig beeinflussen werden. Es bedarf daher gezielter Maßnahmen, um die bestehenden Transportangebote der Fähren zu sichern und Fährdienstleistungen möglichst zu erweitern. Bei einem attraktiven Fährangebot können im Einzelfall Potenziale gehoben werden, um einen Teil des motorisierten Verkehrs von weiter entfernten Flussbrücken auf die bestehenden Fähren zu verlagern.

Ein Lösungsansatz besteht darin, die Rheinquerungen zum Bestandteil von Nahverkehrskonzepten zu machen, um verstärkt auch Fahrten zu den Tagesrandzeiten anbieten zu können. Dies schließt daher auch eine Einbeziehung in das ÖPNV-Preissystem mit ein. Da die Fähren jedoch überwiegend privat betrieben werden, ist es notwendig, dass den Fährbetreibern ein finanzieller Anreiz geboten wird, ihr Angebot entsprechend anzupassen beziehungsweise auszuweiten.

Aufgrund der Tatsache, dass durch die Substitution von motorisiertem Individualverkehr mithilfe der Fähren einerseits THG-Emissionen eingespart werden, andererseits Fährmotoren auch CO₂ ausstoßen, sollte perspektivisch – in Abhängigkeit von den weiteren technischen Entwicklungen – auch die Einführung alternativer Antriebe im Fährbetrieb in Betracht gezogen werden. Auf der Mosel zwischen den Gemeinden Wasserbillig und Oberbillig (Auftraggeberin des Projektes) verkehrt inzwischen eine vollelektrische Fähre. Aktuell wird am Rhein in einer vom Land Rheinland-Pfalz geförderten Machbarkeitsstudie die Umsetzung einer hochautomatisierten Elektrofähre im Stadtgebiet Mainz geprüft. Das Land Rheinland-Pfalz hatte zudem bereits gemeinsam mit dem Land Hessen eine Machbarkeitsstudie zum Einsatz einer brennstoffzellelektrischen Autofähre auf dem Rhein in Auftrag gegeben. Auch in der Metropolregion Rhein-Neckar wird mit dem Projekt „H₂-Rivers“ künftig Wasserstofftechnologie im Schiffsverkehr vorangebracht.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Finanzielle Förderung sowohl als Investitions- als auch Betriebsbeihilfen, sofern dies beihilferechtlich möglich ist und der finanzielle Rahmen hierfür geschaffen werden kann
- Durchführung von Potenzialabschätzungen

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:								
Landesregierung		Operative Umsetzung									
Zuständigkeit		<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Kommunen ■ Verkehrsbetriebe 									
Kooperationspartner		<ul style="list-style-type: none"> ■ Private Fährbetriebe 									
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

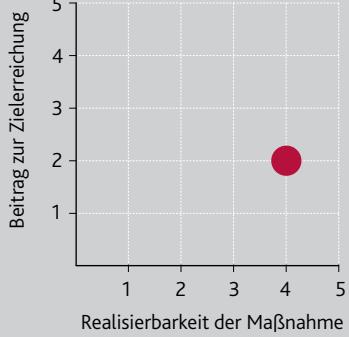
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Zahl der zusätzlichen Berufspendlerinnen und Berufspendler, die die Rheinfähren nutzen
Beitrag zum Klimaschutz	Das THG-Einsparpotenzial liegt bei 147 Gramm CO ₂ je Kilometer durch vermiedene Umwege mit dem Pkw. ¹⁹³
	Qualitative Angabe
Beitrag zur Wertschöpfung	Positive Effekte im Hinblick auf die Wertschöpfung sind durch die zusätzlichen Investitionen der Fährbetriebe (auch in neue Antriebstechnologien) zu erwarten.
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Höhere Auslastung des bereits bestehenden Fährangebotes ■ Weniger Verkehrsbelastung im Umfeld der Rheinquerungen

193 Umweltbundesamt: TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr [12.08.2020]

KSK-V-12: Alternativ angetriebene Shuttle-Services

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Mobilitätsangebote zu verknüpfen, wird insbesondere im städtischen Raum der Zukunft eine immer größere Rolle spielen. Dabei werden die klassischen Knotenpunkte (Mobilitätsstationen, Haltestellen, Park-and-Ride-Stellplätze, Fahrradabstellanlagen etc.) mitunter durch neue Verkehrssysteme ergänzt. Eine Möglichkeit, Innenstädte zu entlasten, die Peripherie anzubinden und dabei verkehrsbedingte CO₂- und Lärm-Emissionen zu reduzieren, stellt in diesem Zusammenhang der Einsatz von mit Erneuerbaren Energien angetriebenen E-Shuttles dar.

Unter E-Shuttles werden Verkehrsmittel verstanden, die in klassisch regelmäßiger Taktung oder im Sinne des Ride-Sharing/-Pooling eingesetzt werden können und mit Erneuerbaren Energien (inklusive „grünem“ Wasserstoff) betrieben werden. Zwischen dem klassischen ÖPNV und Taxis füllen sie eine bestehende Lücke, wodurch eine erfolgreiche Verschiebung des Modal-Split weg vom motorisierten Individualverkehr hin zu umweltfreundlichen Alternativen ermöglicht wird.

Diese Shuttles sind ein Baustein im multimodalen, digital optimierten und sauberen Verkehrssystem der Zukunft. Eine Komponente wird unter anderem auch autonomes Fahren sein.

Für solche Ansätze, die die Attraktivität umweltfreundlicher Verkehrsmittel anhand innovativer Lösungen weiter steigern können, ist es in vielen Fällen jedoch zunächst sinnvoll, Lösungen im Rahmen von Pilotprojekten zu erproben und Erkenntnisse daraus für die Entwicklung marktreifer Angebote zu nutzen. Ein Beispiel für den urbanen Raum stellt der autonome Elektrokleinbus EMMA („Elektro-Mobilität Mainz Autonom“) der Mainzer Verkehrsbetriebe¹⁹⁴ dar, der bereits in der Praxis getestet wurde. Zudem existiert seit September 2020 mit dem MainzRIDER¹⁹⁵ ein Ridepooling-Angebot, das den bestehenden ÖPNV durch einen Shuttle-Service mit Elektroautos ergänzt.

Die notwendigen Rahmenbedingungen werden in Form von Fördermaßnahmen und Studien entwickelt beziehungsweise eingerichtet.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evaluation von Pilotprojekten ■ Studie zur Wirksamkeit des Einsatzes der E-Shuttle ■ Studie Autonomes Fahren ■ Ideenwettbewerbe ■ Gegebenenfalls Fördermaßnahmen 																			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 5%;">x</td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td>x</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td>x</td> <td>Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>										Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																		
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																	
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:																		
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen, insbesondere Städte ■ Verkehrsbetriebe 															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tourismusverbände ■ (Lokale) Gewerbevereine ■ Verkehrsunternehmen/-verbünde 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-V-2 Vorhandene Konzepte zur Stärkung des regionalen Tourismus</p>																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

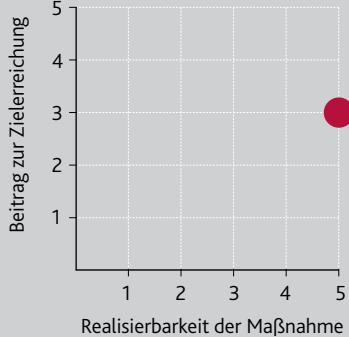
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der eingeführten Shuttles ■ Anzahl der Nutzer der E-Shuttle 															
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Beispiel Mainz-RIDER: Einsparung von 66 Tonnen CO₂ Äq pro Jahr (basierend auf zehn Pooling-Fahrzeugen mit einer gesamten Jahreslaufleistung von 300.000 Kilometer)</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 5%;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe																
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Insbesondere das regionale Gewerbe und der Tourismus können von E-Shuttles profitieren, da Kundinnen und Kunden beziehungsweise Touristinnen und Touristen ein zusätzliches Verkehrsangebot zur Verfügung steht.</p>															
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Imagegewinn durch zusätzliches innerstädtisches Verkehrsangebot ■ Mehr Lebensqualität in den (Innen-)Städten durch weniger Parkraumbedarf und Verminderung der verkehrsbedingten Emissionen 															

194 Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH. Zugriff: <https://www.mainzer-mobilitaet.de/de-de/mehr-mobilitaet/emma> [07.10.2020]

195 Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH. Zugriff: <https://www.mainzer-mobilitaet.de/de-de/mehr-mobilitaet/mainzrider> [07.10.2020]

KSK-V-13: Erstellung und Umsetzung eines landesweiten Radverkehrsentwicklungsplanes (RVEP) 2030

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Um das Fahrrad als CO₂-neutrales Verkehrsmittel zu fördern, wird die Radverkehrsinfrastruktur in ganz Rheinland-Pfalz optimiert. Dazu erstellt das Land in den Jahren 2019 und 2020, den Radverkehrsentwicklungsplan Rheinland-Pfalz 2030 (RVEP-RLP 2030, Maßnahme KSK-V-6 Klimaschutzkonzept 2015). Der RVEP-RLP soll auf Landes- und kommunaler Ebene als dynamisches Handlungskonzept zur Realisierung einer besseren Fahrradmobilität für Stadt und Land dienen, bei der die Kommunen letztlich eine Schlüsselrolle in der Umsetzung von Maßnahmen vor Ort einnehmen.

Der RVEP-RLP beinhaltet zehn Handlungsfelder:

- Radverkehrsnetz
- Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit
- Verknüpfung: Fahrradparken, Inter- und Multimodalität
- Kommunikation und Mobilitätsmanagement
- Soziale Dimension des Radverkehrs
- Ökologische und ökonomische Dimension
- Radtourismus
- Nachhaltigkeit und Innovationen
- Förderung und Investitionen
- Strukturen und Rahmenbedingungen

> Maßnahmenbeschreibung

Das Land Rheinland-Pfalz plant auf Basis von aktualisierten und neu erstellten Regelwerken weitere Verbesserungen von Radwegen, des Radwegenetzes und der Radwegebeschilderung durch:

- die Einrichtung von Pendler-Radrouten
 - Verbreiterung von Radwegen
 - Einführung von Fahrradstraßen
 - Umnutzung stillgelegter Bahntrassen zu Radwegen
 - Verpflichtung zur Schaffung parallel verlaufender Radwege
- beim Neubau beziehungsweise der Sanierung
- von Kreis-, Landes- und Bundesstraßen

Zukünftig entstehen mit den Pendler-Radrouten insbesondere im Entfernungsbereich bis zu etwa 20 Kilometer qualitativ hochwertige Verbindungen in verdichteten Räumen. Diese verknüpfen Quell- und Zielbereiche an Orten mit hohen Pendler-Potenzialen. Pendler-Radrouten ermöglichen dafür ein durchgängig sicheres und attraktives Befahren, auch bei hohen Geschwindigkeiten.

Eine Studie der Fachgruppe Radwege beim Landesbetrieb Mobilität (LBM) hat das Potenzial für sieben Pendler-Radrouten in Rheinland-Pfalz aufgezeigt, welche sich im Jahr 2020 bereits alle in der planerischen Bearbeitung befinden.

Es sind derzeit vier Radrouten mit oberster Priorität in Bearbeitung:

- Bingen – Ingelheim – Mainz (Pilotprojekt)
- Oberrhein zwischen Karlsruhe / Wörth und Worms
- Konz – Trier – Schweich
- Neustadt / Weinstraße – Landau / Pfalz

Beginn der planerischen Vorbereitungen:

- Remagen / Linz bis zur Landesgrenze nach Nordrhein-Westfalen
- Koblenz bis Neuwied und Boppard
- Kaiserslautern – Landstuhl

Für die Umsetzung der Pendler-Radrouten ist weiterhin die Kooperation aller zu beteiligenden Kommunen erforderlich, da die Kommunen als Vorhabenträger entsprechende Förderanträge stellen müssen. Ziel der Maßnahme ist die Ersetzung des Pkw im Pendlerverkehr durch das Fahrrad und damit insgesamt eine Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am Verkehrsaufkommen.

> KSK-V-13: Erstellung und Umsetzung eines landesweiten Radverkehrsentwicklungsplanes (RVEP) 2030

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Initiierung einer Arbeitsgruppe als runder Tisch, in der sämtliche für den Radverkehr in Rheinland-Pfalz relevanten Akteurinnen und Akteure (Ministerien, Kreise, Kommunen, Verbände, Agenda-Gruppen, Polizei...) vertreten sind
- Stärken-Schwächen-Analyse des derzeitigen Radverkehrssystems in Rheinland-Pfalz
- Auswahl, priorisiert nach zu realisierenden Fahrradrouten und Pendler-Radrouten
- Potenzialabschätzung für den Radverkehr
- finanzielle Förderung der Umsetzung für Kommunen
- Bedarfsabschätzung für Bike+Ride-Anlagen (Intermodalität)
- Fachplanung
- Bauliche Umsetzung

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Landesbetrieb Mobilität ■ Kommunen 										
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-I-3, KSK-V-18										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zahl der Kommunen mit Umsetzungsmaßnahmen ■ Erweiterung des Radwegenetzes in Kilometern ■ Zahl der umgesetzten Pendler-Radrouten 							
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Durch den Umstieg von einem Prozent der Pkw-Pendlerinnen und -Pendler in Rheinland-Pfalz auf das Fahrrad können circa 6.000 Tonnen CO₂ pro Jahr gespart werden. (Annahmen: Anteil der Wege mit Pkw 63 Prozent, 200 Arbeitstage im Jahr, Pendelstrecke je Weg 20 Kilometer. Pkw: 147 Gramm pro Personenkilometer)¹⁹⁶</p>							
Beitrag zur Wertschöpfung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nicht nur die CO₂-Emissionen lassen sich durch die verstärkte Nutzung von Fahrrädern anstatt von Pkw senken, sondern auch die Mobilitätskosten für den Einzelnen. Da Ausgaben für Kraftstoff nur zu geringen Teilen in der Region verbleiben, wäre mit der Förderung des Radverkehrs insofern ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung gegeben, als dass höhere Anteile des verfügbaren Haushaltseinkommens für andere Zwecke verwendet werden können, die sich auch positiv auf die Region auswirken können. ■ Ein Beitrag zur regionalen Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn eine Reduzierung des Pkw-Verkehrs die Attraktivität von Versorgungs-, Dienstleistungs- und Freizeitangeboten in den Städten und Gemeinden erhöht und deren Erreichbarkeit für den ÖPNV/SPNV, den Rad- und den Fußverkehr verbessert. 	Qualitative Angabe						
Qualitative Angabe								
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Substitution von Pkw-Fahrten durch den Radverkehr bewirkt eine Minderung der Emissionen von Luftschaadstoffen und Verkehrslärm. ■ Mit der Substitution ebenfalls verbunden wäre eine Steigerung der Verkehrssicherheit. ■ Auch eine Minderung des Flächenverbrauchs des ruhenden Verkehrs lässt sich mit der Radverkehrsförderung zu Lasten des Pkw erreichen. 							

196 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt 2020, TREMOD 6.03., Daten 2018 und Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland

KSK-V-14: Konzepte zur Stärkung des Radverkehrs

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th><th>Beitrag zur Zielerreichung</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td><td>4</td></tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	4
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Für die Mobilitätswende ist ein Paradigmenwechsel notwendig, in dessen Rahmen der Umweltverbund maßgeblich gestärkt werden sollte. Das Fahrrad bietet durch den Trend zu E-Bikes inzwischen sehr gute Möglichkeiten, auch längere Distanzen im Alltagsverkehr zurückzulegen. Der weiterhin notwendige Ausbau der Infrastruktur zur Förderung des Radverkehrs kann dabei sinnvoll durch konzeptionelle Maßnahmen flankiert werden, die auf das Nutzerverhalten abzielen und positive Anreize für einen Umstieg auf das Fahrrad setzen. Im Fokus stehen zum einen die Schulen, da unter anderem dort durch den elterlichen Bring- und Holverkehr mit dem Auto ein hohes Potenzial für eine Änderung des Mobilitätsverhaltens vorhanden ist (sowohl bei den Schülerinnen und Schülern, als auch bei den Eltern). Zum anderen der öffentliche Dienst, weil bei einer weiteren Forcierung von „Bike and Business“ ein großes THG-Einsparpotenzial besteht, sodass es drei wesentliche Bausteine gibt, Konzepte zur Stärkung des Radverkehrs landesweit aufzulegen und umzusetzen:

Förderung der Nutzung des Fahrrads an Schulen

Um die Nutzung des Fahrrads im elterlichen Bring- und Holverkehr auszuweiten, soll zur Sensibilisierung der Eltern die bereits bestehende Informationsarbeit und auch deren aktive Ansprache ausgeweitet werden. Denn es ist wichtig, die Eltern in Planungen mit einzubeziehen, beispielsweise bei der Entwicklung örtlicher Radschulwegpläne. Damit an Schulen alle Beteiligten gleichermaßen dazu motiviert werden, auf das Fahrrad umzusteigen, sind Auszeichnungen (zum Beispiel „Fahrradfreundliche Schule“) und Schulwettbewerbe in Betracht zu ziehen. Dabei ist nach Schultypen zu differenzieren; insbesondere an Grundschulen ist vorab zu prüfen, inwiefern der Weg zur Schule sicher mit dem Fahrrad zurückzulegen ist.

Unterstützung von „Bike and Business“ im öffentlichen Dienst

Die Nutzung des Fahrrads beziehungsweise Pedelecs für den Weg zur Arbeit lässt sich zum einen über infrastrukturelle Maßnahmen (zum Beispiel Schaffung von Fahrradabstellplätzen, Umkleideräumen), die ebenfalls Bestandteil des Landesklimaschutzkonzeptes sind, optimieren. Zum anderen über positive Anreizsysteme für eine Verhaltensänderung. Dazu zählen auch Wettbewerbe und Auszeichnungen – beispielsweise existiert bereits die Zertifizierung „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“ des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs (ADFC), nach der die Stadtverwaltung Ingelheim als bislang einzige Institution in Rheinland-Pfalz ausgezeichnet wurde. Dementsprechend besteht im öffentlichen Dienst landesweit noch ein hohes Potenzial, „Bike and Business“ zu fördern. Dabei sollte der öffentliche Bereich – auch aufgrund seiner Vorbildfunktion – möglichst vollständig eingebunden werden, indem die entsprechenden Anreizsysteme über das Land initiiert werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kampagnen / Wettbewerbe ■ (Denk-)Werkstätten zur Weiterentwicklung zukunftsfähiger Konzepte für den Radverkehr in Reinland-Pfalz, Einbindung der (kommunalpolitisch) relevanten Akteurinnen und Akteure ■ Anreize zur dienstlichen Nutzung von E-Bikes ■ Förderung von (E-)Lastenrädern 																	
	Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x													
		Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x													
		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:														
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung											
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium des Innern und für Sport ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Bildung 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Verwaltungen ■ Schulen ■ Öffentliche Unternehmen 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interessen-/Fachverbände (insbesondere ADFC) ■ Netzwerke zum Radverkehr 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-13, KSK-V-15																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch									
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Steigerung des Radverkehrsaufkommens 																							
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Wenn ein Prozent der Schülerinnen und Schüler und ein Prozent der Beschäftigten im öffentlichen Bereich künftig die Hälfte ihres jährlichen Schul- beziehungsweise Arbeitsweges (durchschnittlich zehn Kilometer Schul- und 20 Kilometer Arbeitsweg, einfache Distanz) anstelle des Autos mit dem Fahrrad zurücklegen, dann sparen sie insgesamt rund 14.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ein (Annahmen: 180 Schultage je Schuljahr, 200 Arbeitstage jährlich im öffentlichen Dienst).¹⁹⁷</p>																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Qualitative Angabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 16.66%;"></td><td style="width: 16.66%;"></td><td style="width: 16.66%;"></td><td style="width: 16.66%;"></td><td style="width: 16.66%;"></td><td style="width: 16.66%;"></td></tr> </tbody> </table>												Qualitative Angabe											
Qualitative Angabe																								
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Neue Wertschöpfung durch Gewinnung von Wohn- und Gewerbeblächen durch Umwidmung ehemaliger Verkehrsflächen des motorisierten Individualverkehrs</p>																							
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufwertung urbaner Räume durch Verminderung des motorisierten Individualverkehrs ■ Weniger Treibhausgas- und Lärmemissionen durch Verlagerung von motorisiertem Individual- auf Fahrradverkehr 																							

197 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt 2020, TREMOD 6.03., Daten 2018 und Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland

KSK-V-15: Schaffung und Verbesserung von Fahrradstellplätzen

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung	4	2
Realisierbarkeit der Maßnahme	Beitrag zur Zielerreichung							
4	2							
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	4 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Die Möglichkeit, das Fahrrad am Quell- und Zielort sicher abstellen zu können, hat erheblichen Einfluss auf dessen Nutzung. Insbesondere aufgrund des in den letzten Jahren gewachsenen finanziellen Werts der Fahrräder – durch Zunahme an Pedelecs, (E-)Lastenrädern, Kinderanhängern und Spezialfahrrädern – haben witterungsgeschützte und diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten an Bedeutung gewonnen. Daher sollen vor allem verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsstationen, welche die unterschiedlichen Verkehrsmittel des Umweltverbundes miteinander verknüpfen, mit qualitativ hochwertigen Fahrradabstellanlagen ausgestattet werden. Zu diesen Anlagen zählen beispielsweise abschließbare Fahrradboxen, Fahrradparkhäuser und -garagen, aber auch multifunktionale Radstationen, welche die Möglichkeit bieten, Räder zu mieten, zu reparieren und Pedelec-Akkus zu laden. Unterschiedliche Praxisbeispiele sind an Bahnhöfen in Annweiler, Ingelheim am Rhein, Landau in der Pfalz, Neubrücke (Nahe) und Trier zu finden.

Es soll jedoch nicht nur um den Neubau von Bike+Ride-Anlagen an Bahnhöfen und Haltepunkten gehen, sondern auch um die Umwandlung von Flächen in Wohngebieten, Stadtteil- und Dorfzentren, die bislang ausschließlich dem motorisierten Individualverkehr zur Verfügung standen. Bei Bedarf sollen solche Flächen ganz oder temporär für das Fahrradparken nutzbar gemacht werden. Beispiele hierfür sind die Umwidmung von Parkbuchten und Tiefgaragenparkplätzen in Fahrradabstellplätze oder die Einrichtung von „Flex-Parking-Zonen“ an Schulen (tagsüber für Fahrräder, abends / nachts für Autos).

Seitdem die hier beschriebene Maßnahme im Landesklimaschutzkonzept 2015 bereits in ähnlicher Form Aufnahme fand, wurde die finanzielle Förderung auf Bundesebene ausgebaut und deutlich erhöht. So können zum Beispiel Kommunen für den Auf- und Ausbau von Fahrradabstellanlagen an Bahnhöfen über die Kommunalrichtlinie des Bundes finanzielle Zuschüsse erhalten (Förderquote 50 beziehungsweise 70 Prozent für Anträge bis 31.12.2021).¹⁹⁸ Auch eine Förderung des Aufbaus von Fahrradbügeln an öffentlichen Einrichtungen und ÖPNV-Haltestellen sowie die Einrichtung von Radstellplätzen in Kfz-Parkbauten ist durch die Richtlinie in gleicher Höhe möglich. Das Land hat zur Verbesserung dieser Situation in 2015 den § 47 Landesbauordnung geändert und die frühere „Soll-Vorschrift“ in eine „Muss-Vorschrift“ geändert. Darüber hinaus haben die Gemeinden in ihren Stellplatzsatzungen die Möglichkeit, den örtlichen Verhältnissen angepasste Regelungen zu treffen.

Das Land unterstützt Kommunen konzeptionell bei der Planung und Umsetzung von Fahrradstellplätzen und berät sie bei Förderfragen. Auf Antrag kann es den Ausbau von zentralen Bahnhöfen und Bushaltestellen und in diesem Zusammenhang auch die Errichtung von Bike+Ride-Anlagen finanziell fördern. Zudem wird der Radverkehrsentwicklungsplan 2030 eine Bedarfsabschätzung für solche Anlagen enthalten.

Darüber hinaus übernehmen alle Landesbehörden und -einrichtungen eine Vorbildfunktion und setzen, wenn es die Gegebenheiten vor Ort zulassen, witterungsgeschützte und diebstahlgeschützte Radabstellanlagen sowie Umkleideräume im eigenen Hause um. So leisten sie einen Beitrag zur Stärkung des Radverkehrs und somit zum Klimaschutz. Platz für das Abstellen von Fahrrädern kann, wenn keine andere Möglichkeit zur Verfügung steht, durch die Umwidmung bestehenden Pkw-Stellplätzen geschaffen werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> Konzeptionelle Unterstützung von Kommunen bei Planung und Umsetzung Information und Beratung zu bestehenden Fördermöglichkeiten Aufbau und Ausbau von Fahrradstellplätzen bei Landesbehörden und -einrichtungen (vorab Klärung von Finanzierung und Machbarkeit) Prüfung und gegebenenfalls Anpassung rechtlicher Rahmenbedingungen 																																									
	<table border="1"> <tr> <td>Rolle des Landes</td><td>Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td>x</td><td>Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td>x</td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td>x</td><td>Sonstiges:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x								Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x								Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:						
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																																						
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																																						
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:																																							
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung																																				
	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Ministerium der Finanzen 					<ul style="list-style-type: none"> Kommunen DB Station & Service AG Landesbehörden und -einrichtungen 																																				
	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club e.V. Verkehrsclub Deutschland e.V. Verkehrsverbünde und unternehmen Zweckverbände ÖPNV 																																									
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-6, KSK-V-13, KSK-V-14, KSK-V-16, KSK-V-18																																									
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																															
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																															
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																			
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																			

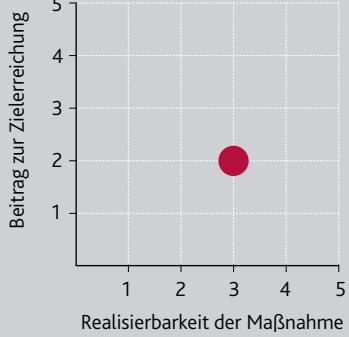
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Erhöhung der Anzahl qualitativ hochwertiger Fahrradstellplätze an Bahnhöfen und Haltestellen (Bike+Ride-Anlagen) Erhöhung der Anzahl qualitativ hochwertiger Fahrradstellplätze bei Landesbehörden und -einrichtungen 																				
	<p>Wenn ein Prozent der Bürgerinnen und Bürger, die in RLP wohnen und arbeiten und selbst mit dem Pkw zur Arbeit fahren (durchschnittlich 20 Kilometer einfache Fahrt, 200 Arbeitstage pro Jahr), künftig ihre jährliche Pendeldistanz anstelle des Pkw zu gleichen Anteilen mit dem Fahrrad, dem Eisenbahn-Nahverkehr und dem Eisenbahn-Fernverkehr zurücklegen, dann sparen sie im Jahr rund 5.500 Tonnen CO₂ ein. (Annahmen: Die Zahl der Berufspendler in RLP beträgt 1,25 Mio., 47 Prozent der Pendelwege werden als Fahrerin oder Fahrer mit dem Pkw zurückgelegt. Die Einsparung je Kilometer gefahrene Strecke beträgt: mit dem Fahrrad 147 Gramm CO₂, Eisenbahn-Fernverkehr 117 Gramm CO₂, Eisenbahn-Nahverkehr 90 Gramm CO₂).¹⁹⁸</p>																				
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Qualitative Angabe										
Qualitative Angabe																					
<ul style="list-style-type: none"> Steigende Fahrgästzahlen im ÖPNV wirken sich positiv auf die Umsätze der rheinland-pfälzischen Verkehrsverbünde und -unternehmen aus, wovon wiederrum deren Beschäftigte (Arbeitsplätze, Einkommen) und auch die Kommunen im Land mittelbar profitieren (Steuereinnahmen). Planung und Umsetzung der baulichen Maßnahmen können in der Region ansässigen Unternehmen und deren Beschäftigten zu Gute kommen und so einen Beitrag zur Finanzierung der kommunalen Haushalte leisten. 																					
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> Die Substitution von Pkw-Fahrten durch den Radverkehr bewirkt auch eine Minderung des Verkehrslärms und des Ausstoßes von Luftschadstoffen. Die Flächeninanspruchnahme durch parkende Pkw im öffentlichen Raum lässt sich durch die Umwidmung in Fahrradparkplätze reduzieren. 																				
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> Die Substitution von Pkw-Fahrten durch den Radverkehr bewirkt auch eine Minderung des Verkehrslärms und des Ausstoßes von Luftschadstoffen. Die Flächeninanspruchnahme durch parkende Pkw im öffentlichen Raum lässt sich durch die Umwidmung in Fahrradparkplätze reduzieren. 																				

198 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ vom 22. Juli 2020, Berlin 2020, Seiten 8 bis 10 und 18
Zugriff: <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Kommunalrichtlinie%20vom%2022.07.2020.pdf> [07.08.2020]

199 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Agentur für Arbeit Regionaldirektion Rheinland-Pfalz-Saarland, Umweltbundesamt und Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

KSK-V-16: Fahrradmitnahme im ÖPNV

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Mitnahme eines Fahrrades in allen öffentlichen Verkehrsmitteln ist ein wichtiger Beitrag für die Verlagerung des Verkehrs weg vom Pkw und hin zum ÖPNV.

Fahrräder können in Bussen und Nahverkehrszügen in allen rheinland-pfälzischen Verkehrsverbünden ab neun Uhr morgens, im Rahmen der vorhandenen Platzkapazitäten, kostenlos mitgenommen werden.

Jeder Kilometer, den eine Person mit dem Fahrrad und dem ÖPNV zurücklegt ist ein Beitrag zum Klimaschutz. Um dieses gewünschte Verhalten zu unterstützen, bedarf es Verbesserungen im Angebot zur Fahrradmitnahme (zeitlich und räumlich). Außenliegende Gepäckträger für Fahrräder an (Linien-)Bussen können eine Lösung für die Platznot im Fahrzeug sein.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Aufnahme von Gesprächen mit ÖPNV-Anbietern, ob dies ermöglicht werden kann
- Aufnahme von Gesprächen mit Verkehrsverbünden, um diese Maßnahme in Vergabeverfahren zu berücksichtigen
- Erstellung einer Formulierungsvorlage für ÖPNV-Vergaben

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Landesregierung		Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau		<ul style="list-style-type: none"> ■ Zweckverbände ÖPNV ■ Verkehrsverbünde ■ ÖPNV-Anbieter 								
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-9										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

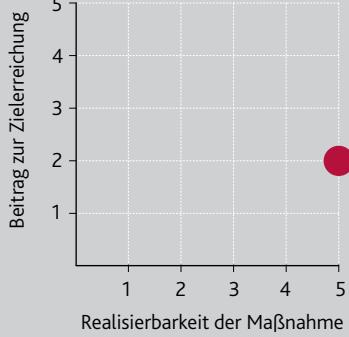
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Zahl der Verkehrsunternehmen und -verbünde mit einer solchen Festlegung
Beitrag zum Klimaschutz	Jeder mit dem Linienbus gefahrene Kilometer spart gegenüber der Fahrt mit dem konventionellen Pkw durchschnittlich 67 Gramm CO ₂ pro Personenkilometer. ²⁰⁰
Beitrag zur Wertschöpfung	Qualitative Angabe
Positive Struktureffekte	Quantifizierung unmittelbar nicht möglich

²⁰⁰ Umweltbundesamt: TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr [12.08.2020]

KSK-V-17: Unterstützung der Kampagne STADTRADELN

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Kampagne STADTRADELN vom Klimabündnis e.V. ist ein etabliertes Kommunikationskonzept für Kommunen, das bundesweit bereits mehr als 600 Städte und Gemeinden jährlich für sich nutzen. Mit der Kampagne steht Kommunen eine leicht umzusetzende Maßnahme zur Erhöhung nachhaltiger Mobilität zur Verfügung. Im Rahmen eines Wettbewerbs treten Teams aus der jeweiligen Stadt oder Gemeinde gegeneinander an und versuchen, innerhalb eines Zeitraums von drei Wochen möglichst viele Kilometer beruflich und privat CO₂-frei mit dem Rad zurückzulegen. Ziel der Kampagne ist es, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten und ein Zeichen für vermehrte Radförderung in der Kommune zu setzen. Mehrere Länder unterstützen bereits die Aktion. Die Zahl der teilnehmenden Kommunen hat in diesen Ländern deutlich zugenommen.

Aus diesem Grund wird die Kampagne STADTRADELN vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz bereits 2020 und 2021 finanziell unterstützt.²⁰¹ Die Weiterführung der Kooperation mit dem Verein Klimabündnis e.V. ist angestrebt. Von der Unterstützung der Kampagne STADTRADELN durch das Umweltministerium konnten im Jahr 2020 insgesamt 62 Kommunen durch die Einsparung der Teilnahmegebühr profitieren.²⁰² Hierdurch hat sich die Zahl der teilnehmenden Kommunen im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kooperation mit dem Verein Klima-Bündnis e.V. ■ Ansprache und Einbindung der relevanten Akteurinnen und Akteure 												
Rolle des Landes	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> <td style="width: 30%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td style="text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td></td> <td>Sonstiges:</td> <td></td> </tr> </table>	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:	
Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x										
Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x										
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:											
Zuständigkeit	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Landesregierung</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Operative Umsetzung</td> </tr> <tr> <td>■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten</td> <td>■ Kommunen</td> </tr> </table>	Landesregierung	Operative Umsetzung	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten	■ Kommunen								
Landesregierung	Operative Umsetzung												
■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten	■ Kommunen												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klimabündnis e.V. 												
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-6, KSK-V-14												
Laufzeit der Maßnahme	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">2020</td> <td style="width: 10%;">2021</td> <td style="width: 10%;">2022</td> <td style="width: 10%;">2023</td> <td style="width: 10%;">2024 – 2027</td> <td style="width: 10%;">2028 – 2031</td> <td style="width: 10%;">2032 – 2035</td> <td style="width: 10%;">2036 – 2039</td> <td style="width: 10%;">2040 – 2043</td> <td style="width: 10%;">2044 – 2047</td> <td style="width: 10%;">2048 – 2051</td> </tr> </table>	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Wirkungsentfaltung	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">2020</td> <td style="width: 10%;">2021</td> <td style="width: 10%;">2022</td> <td style="width: 10%;">2023</td> <td style="width: 10%;">2024 – 2027</td> <td style="width: 10%;">2028 – 2031</td> <td style="width: 10%;">2032 – 2035</td> <td style="width: 10%;">2036 – 2039</td> <td style="width: 10%;">2040 – 2043</td> <td style="width: 10%;">2044 – 2047</td> <td style="width: 10%;">2048 – 2051</td> </tr> </table>	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051	
2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Kosten der Maßnahme	gering												
Aufwand der Maßnahme	gering												
	mittel												
	hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer an der Kampagne sowie insgesamt mit dem Rad zurückgelegte Wegstrecken 			
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Bei Teilnahme von einem Prozent der Bevölkerung in Rheinland-Pfalz Einsparung von circa 1.200 Tonnen CO₂ pro Jahr. (Annahmen: auf Grundlage der Ergebnisse 2020²⁰³ ergeben sich im Verhältnis circa 8,3 Mio. Kilometer Pkw Ersatz, Emissionsfaktor 147g CO₂ pro Personenkilometer für Pkw; Quelle: TREMOD 6.03, Daten 2018 Umweltbundesamt 1/2020)²⁰⁴</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>	Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe				
Beitrag zur Wertschöpfung	Quantifizierung unmittelbar nicht möglich.			
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verminderung der Treibhausgas- und Lärmemissionen 			

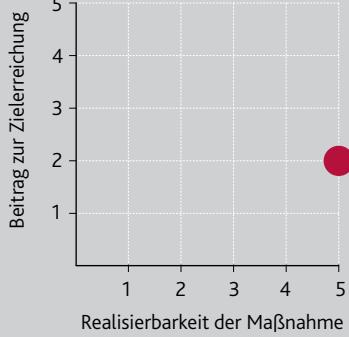
201 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Pressemeldung vom 06.05.2020. Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/hoefken-radeln-fuer-das-klima-und-gegen-den-corona-blues/?no_cache=1 [07.10.2020]

202 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Pressemeldung vom 24.09.2020 Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/radeln-gegen-die-klimakrise/?no_cache=1&cHash=b-58b75732e4b5cbc9ed6ecb0328f7034 [07.10.2020]

203 Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder, Alianza del Clima e.V. Zugriff: <https://www.klimabuendnis.org/home.html> [07.10.2020]

204 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

KSK-V-18: Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Kommunen“

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Das Land unterstützt die Einrichtung einer Arbeitsgemeinschaft „Fahrradfreundliche Kommunen in Rheinland-Pfalz“ durch die Kommunen nach dem Vorbild anderer Bundesländer. Hierfür stehen in den Jahren 2020 und 2021 besonders günstige Bedingungen im Rahmen der Kommunalrichtlinie zur Verfügung. Bis zu 95 Prozent (beziehungsweise 100 Prozent für finanzschwache Kommunen) sind beim Zusammenwirken von Bundes- und Landesmitteln zulässig.²⁰⁵

Zentrales Anliegen der Arbeitsgemeinschaft ist die feste Verankerung der Radverkehrsförderung im Land Rheinland-Pfalz als einen wesentlichen Baustein zukünftiger klimaneutraler Mobilität. Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist die Erhöhung des Radverkehrsanteils und die Verminderung der Nutzung konventionell angetriebener Verkehrsmittel, insbesondere des privaten Pkw.

Die Arbeitsgemeinschaft setzt sich deshalb für mehr Radwege, eine sichere Fahrradinfrastruktur und die klimaneutrale Versorgung von Pedelec-Ladestationen mit Strom aus Erneuerbaren Energien ein. Sie organisiert Informationsveranstaltungen, Fachtagungen und den Informationsaustausch der Kommunen untereinander. Sie ist Anlaufstelle für den Erfahrungsaustausch der Kommunen untereinander und vermittelt Kontakte zur Landesverwaltung, Experten für Radverkehrsinfrastruktur und Unternehmen mit passenden Angeboten. Die Arbeitsgemeinschaft unterstützt Kommunen auf dem Weg zur „Fahrradfreundlichen Kommune“ und berichtet öffentlichkeitswirksam über ihre Arbeit. Durch Handlungsempfehlungen leitet die Arbeitsgemeinschaft das Vorgehen der Kommunen und richtet die Anliegen der Kommunen gebündelt an die (politischen) Entscheidungsträger des Landes weiter. Sie ist Interessenvertreterin bei Land, Bund, Europäischer Union und weiteren Dritten.

Radverkehrsbeauftragte der Mitglieder dienen als zentrale Ansprechpartner in ihren Kommunen und setzen konkrete Maßnahmen vor Ort um. Sie koordinieren die verschiedenen Abteilungen der Kommunalverwaltung und sind Ansprechpartner für Anfragen von und Abstimmungen mit Dritten.

Die Landesregierung unterstützt die Arbeitsgemeinschaft durch einen regelmäßigen Meinungs- und Informationsaustausch. Die Arbeitsgemeinschaft wird von der Landesverwaltung bei der Entwicklung und Durchführung von konkreten Projekten mit Vorbildcharakter unterstützt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Gründung der Arbeitsgemeinschaft durch die rheinland-pfälzischen Kommunen
- Aufforderung der Kommunen zur Antragstellung im Rahmen der Kommunalrichtlinie
- Gegebenenfalls Fördermittel des Landes zusätzlich zu den Geldern aus der Kommunalrichtlinie, um auch finanzschwachen Kommunen eine Teilnahme zu ermöglichen
- Einrichtung einer Anlaufstelle für erste Mitglieder
- Übernahme der Schirmherrschaft durch Ministerinnen oder Minister für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau oder die Staatssekretärinnen und Staatssekretäre
- Vernetzung der Mitglieder untereinander sowie mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern der Landesverwaltung

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x							
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium des Innern und für Sport 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen 								
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club e.V. 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-13, KSK-V-14, KSK-V-15, KSK-V-16										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

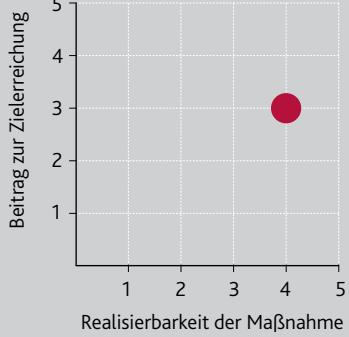
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Veranstaltungen, Förderanträge etc.
Beitrag zum Klimaschutz	Bei einem einfachen Arbeitsweg von nur drei Kilometern spart der Umstieg vom eigenen Pkw auf das Fahrrad rund 200 Kilogramm CO ₂ an Emissionen pro Pendler und Jahr. (Annahmen: Zwei Fahrten täglich, 200 Arbeitstage pro Jahr. Einsparung von 147 Gramm CO ₂ pro Personenkilometer) ²⁰⁵
	Qualitative Angabe
Beitrag zur Wertschöpfung	Keiner
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verringerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) ■ Verminderung von CO₂- und Schadstoffemissionen sowie des Verkehrslärms vor Ort ■ Geringerer Flächenverbrauch für Wege und Stellplätze als MIV ■ Geringere Lärmemissionen als MIV

205 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ vom 22. Juli 2020, Berlin 2020, Seiten 3, 4 und 18
<https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Kommunalrichtlinie%20vom%2022.07.2020.pdf> [07.08.2020]

206 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

KSK-V-19: Landesweite Reaktivierung und Elektrifizierung von Bahnstrecken

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Der ÖPNV ist ein wesentlicher Baustein im Klimaschutz, da er mit deutlich geringeren Treibhausgas-Emissionen verbunden ist, als der motorisierte Individualverkehr. Im Vergleich der verschiedenen Verkehrsmittel im ÖPNV, sind dem Schienenverkehr verhältnismäßig geringe Treibhausgas-Emissionen zuzuordnen. Dies macht die Schiene zu einer tragenden Säule im Klimaschutz. Daher sind insbesondere dort entsprechende Optimierungsmaßnahmen und Investitionen erforderlich. Wesentliche Maßnahmen sind die Reaktivierung und Elektrifizierung von Bahnstrecken. Die Landesregierung Rheinland-Pfalz strebt eine Stromerzeugung aus 100 Prozent Erneuerbaren Energien (u.a. Wind, Photovoltaik) bis 2030 an.²⁰⁷ Durch die Verwendung von Strom aus Erneuerbaren Energien leisten Elektrifizierungsmaßnahmen einen bedeutenden Beitrag zur klimaneutralen Mobilität.

Reaktivierung von Bahnstrecken

Rheinland-Pfalz hat gemeinsam mit Baden-Württemberg die meisten Bahnstrecken seit 1994 für den SPNV reaktiviert. Mit dem Rheinland-Pfalz-Takt 2015 wurden weitere Reaktivierungen auf die Agenda gerückt. So wurde die Strecke Heimbach – Baumholder reaktiviert, die Zellertalbahn wird für den touristischen und Güterverkehr erneuert und die Strecken Homburg – Zweibrücken und die Trierer Weststrecke haben ein fortgeschrittenes Stadium der Reaktivierung erreicht. Auch im Rahmen des Projektes Rheinland-Pfalz-Takt 2030 werden weitere Reaktivierungen geprüft. Weitere Optionen werden in Erwägung gezogen.

Elektrifizierung von Bahnstrecken

Der Elektroantrieb von Bahnfahrzeugen ist nicht nur im Hinblick auf CO₂-Emissionen durch den Einsatz von Strom aus Erneuerbaren Energien dem Einsatz von Dieselloks vorzuziehen. Weitere Vorteile bestehen darin, dass elektrifizierte Strecken und Fahrzeuge deutlich leistungsfähiger sind und Fahrzeiten verkürzt werden. Zudem liegen die Betriebskosten im Elektrobetrieb deutlich unter denen von Verbrennungsmotoren. In Rheinland-Pfalz sind rund 42 Prozent der Schienenkilometer mit einer Oberleitung versehen.²⁰⁸ Dieser Anteil soll künftig, vor allem auf wichtigen Nebenstrecken, erhöht werden. Dazu wurden dem Bund bereits folgende acht Bahnstrecken mit einer Gesamtlänge von rund 350 Kilometern für das Sonderförderprogramm „Elektrische Güterbahn“ gemeldet:²⁰⁹

Lückenschluss Gau-Algesheim – Neubrücke; Bingen – Bad Kreuznach – Hochspeyer; Neustadt – Landau – Wörth; Wörth – Bundesgrenze (– Lauterbourg); Ehrang – Gerolstein – Landesgrenze (– Köln); Koblenz – Landesgrenze (– Limburg); (Limburg –) Landesgrenze – Siershahn; Montabaur – Wallmerod

Weitere Maßnahmen, wie beispielsweise die Elektrifizierung der Strecke Ahrbrück – Remagen oder Kirchheimbolanden – Alzey – Mainz, sind u. a. vor dem Hintergrund des angekündigten Bundesprogramms für die Elektrifizierung von Regionalstrecken zu prüfen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfung von weiteren Strecken zur Reaktivierung im Rahmen von RPT 2030 / Landesnahverkehrsplan 														
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)										
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			x							
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			x	Sonstiges:										
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung									
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutsche Bahn AG ■ Zweckverband Öffentlicher Personennahverkehr Rheinland-Pfalz Nord und Süd ■ Landesbetrieb Mobilität ■ Verkehrsbetriebe / -verbünde ■ Eisenbahngesellschaften 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fahrgastverbände ■ Tourismusverbände ■ Kommunen 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> KSK-V-6, KSK-V-8, KSK-V-11, KSK-V-12, KSK-V-20 Nahverkehrspläne, Masterplan Schienenverkehr, Sonderförderprogramm des Bundes zur Elektrifizierung von Güterverkehrsstrecken 														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Länge reaktivierter Bahnstrecken (in Kilometern) ■ Anzahl Fahrgäste auf den einzelnen Strecken ■ Länge zusätzlich elektrifizierter Bahnstrecken (in Kilometern) ■ Anteil Schienenkilometer mit Oberleitung (in Prozent) ■ Anzahl zusätzlicher Fahrgäste 						
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Einsparungen von 57 Tonnen bzw. 87 Tonnen CO₂ pro Jahr je Kilometer reaktivierter Bahnstrecke (ohne bzw. mit Elektrifizierung) sowie 30 Tonnen CO₂ pro Jahr je Kilometer zusätzlich elektrifizierter Bahnstrecke.²⁰⁷ Bei einer Elektrifizierung von 50 Prozent der genannten Strecken (circa 175 Kilometer) ergibt sich ein Einsparpotenzial von etwa 5.250 Tonnen CO₂ pro Jahr.²¹¹</p> <table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe							
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ein positiver Beitrag zur Wertschöpfung ist dann gegeben, wenn es gelingt, durch eine Verbesserung des Schienenverkehrs Einwohnerinnen und Einwohner in der Region und somit letztlich auch Kaufkraft zu binden. ■ Wertschöpfungseffekte durch Baumaßnahmen für Unternehmen im Bahnsektor 						
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weniger motorisierter Pendlerverkehr ■ Höhere (Wohn-)Attraktivität in der Pfalz durch bessere Verkehrsanbindung ■ Verlagerung des Ankaufs fossiler Brennstoffe auf (lokale) Stromerzeugung ■ Bessere und zukunftsfähige Schieneninfrastruktur in den Regionen ■ Steigerung der Attraktivität des ländlichen Raumes in der Region durch verbesserte Verkehrsanbindung 						

207 Landesregierung Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://www.rlp.de/de/landesregierung/schwerpunkte/energiewende/> [07.10.2020]

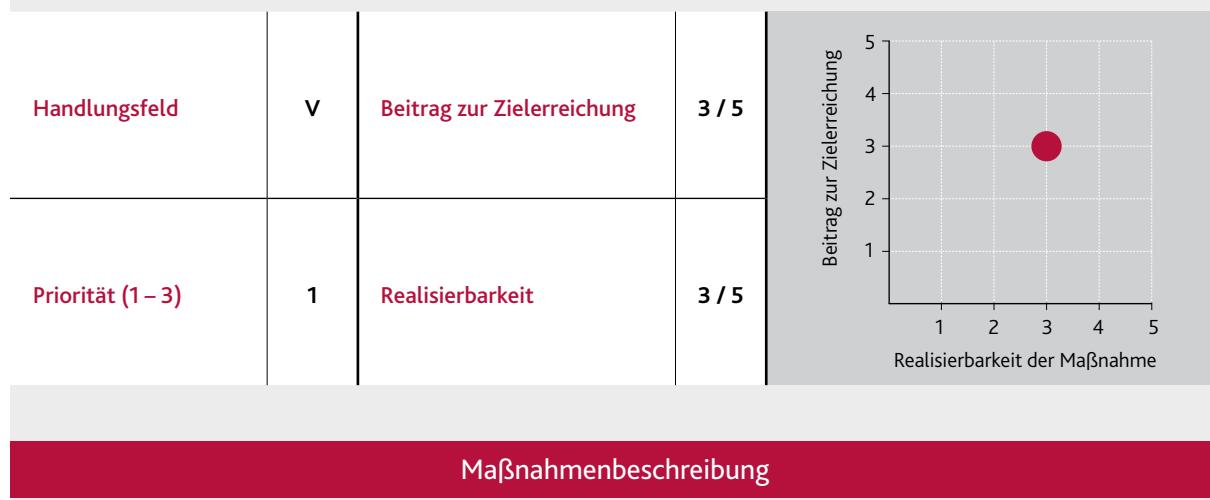
208 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Statistisches Bundesamt, Verkehr – Eisenbahnverkehr – Betriebsdaten des Schienenverkehrs 2018, Fachserie 8, Reihe 2.1, Wiesbaden 2020, Seite 4, Tabelle 1.1.1. Zugriff https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Unternehmen-Infrastruktur-Fahrzeugbestand/Publikationen/Downloads-Betriebsdaten-Schienenverkehr/betriebsdaten-schienenverkehr-2080210187004.pdf?__blob=publicationFile

209 Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Becht: Elektrifizierung ist Investition in die Zukunft, Pressemeldung vom 17.06.2019. Zugriff: <https://mwvlw.rlp.de/de/presse/detail/news/News/detail/becht-elektrifizierung-ist-investition-in-die-zukunft/> [07.10.2020]

210 Fraunhofer ISI, Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie. Schlussbericht: „Verlagerungswirkung bei einer Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“, 2017, Seite 34, Tabelle 15. Zugriff: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/schlussbericht-verlagerungswirkung-stillgelegter-schienenstrecken.pdf?__blob=publicationFile [07.10.2020]

211 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Fraunhofer ISI 2017

KSK-V-20: Klimafreundliche Antriebe auf nicht elektrifizierten Bahnstrecken



Maßnahmenbeschreibung

Auf elektrifizierten Strecken ist die Bahn ein lokal emissionsfreies Personen- und Güterverkehrsmittel. Besonders klima- und umweltfreundlich sind Züge bei guter Auslastung und wenn der erforderliche Fahrstrom vollständig aus Erneuerbaren Energiequellen stammt.

Der Einsatz von Diesel-Lokomotiven und -Triebwagen auf Strecken ohne elektrische Oberleitungen, die etwa 40 Prozent des Schienennetzes ausmachen, ist dagegen mit erheblichen CO₂-, Luftschadstoff- und Lärmemissionen verbunden. Ein Dieseltriebwagen im Schienenpersonennahverkehr verursacht im Schnitt pro Personenkilometer 120 Prozent mehr CO₂ als ein elektrischer Triebwagen. Im Güterverkehr belaufen sich die zusätzlichen CO₂-Emissionen pro Tonnenkilometer auf etwa 150 Prozent.²¹²

Die Landesregierung setzt sich für eine Verminderung des Bahnverkehrs mit Dieseltraktion ein. Die im Sinne des Klimaschutzes effektivste Vorgehensweise ist dabei die Ausstattung bislang nicht elektrifizierter Strecken mit Oberleitungen oder Stromschiene. Denn oberleitungsgebundene Triebfahrzeuge haben einen hohen Wirkungsgrad und müssen die Energie für ihren Antrieb nicht mitführen. In Rheinland-Pfalz kommen für eine Elektrifizierung zum Beispiel die Strecken Bingen – Bad Kreuznach – Hochspeyer und Neustadt – Landau – Wörth in Frage.

Auf Gleisstrecken, deren Elektrifizierung nicht möglich ist, können zukünftig Züge mit neuen innovativen Antrieben zum Einsatz kommen. Das können batterieelektrische Züge sein oder Wasserstoff-Triebzüge, bei denen mittels Brennstoffzellen aus Wasserstoff Strom für den elektrischen Antrieb erzeugt wird. Batterie- und brennstoffzellenbetriebene Züge können vollkommen unabhängig von der Oberleitung elektrisch fahren und sind genauso leise wie oberleitungsgebundene Züge. Sie benötigen jedoch besondere Lade- beziehungsweise Tankinfrastrukturen. Wichtig für den Klimaschutz ist die Verwendung von „grünem“ Ladestrom beziehungsweise von klimaneutralem Wasserstoff.

Erfolgreich im Regelbetrieb getestet werden Wasserstoff-Züge seit 2018 in Niedersachsen.²¹³ 2020 wurde eine Machbarkeitsstudie zum Pilotbetrieb eines Batterie- und eines Wasserstoff-Zuges im Norden von Rheinland-Pfalz beauftragt.²¹⁴

Für die Ausschreibung von Verkehrsleistungen im Pfalznetz, das ab 2024 stufenweise in Betrieb gehen soll, wurden batterieelektrische Fahrzeuge ausgeschrieben. Parallel dazu laufen die Planungen für die Ladeinfrastrukturen. Für die Elektrifizierung von Ladeinseln für batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge und für die Erprobung und Einführung innovativer Antriebe im Bahnverkehr werden die Fördermöglichkeiten des Bundes (wie zum Beispiel das Bundesprogramm zur Elektrifizierung von Regionalstrecken und die nationale Wasserstoffstrategie) möglichst effektiv genutzt.

Umsetzung der Maßnahme

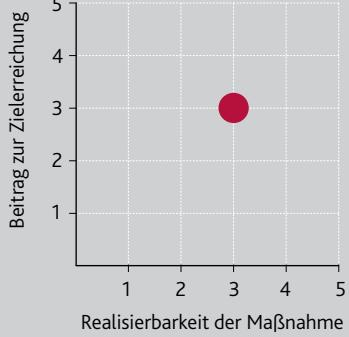
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung und Priorisierung von Bahnstrecken für eine mögliche Elektrifizierung Prüfung und gegebenenfalls Integration des Themas Brennstoffzellenzüge in die Wasserstoffstrategie des Landes Bestmögliche Nutzung von Bundesförderprogrammen für die Erprobung von Zügen mit innovativen Antrieben Verkehrsausschreibungen auch für alternative Antriebsformen konzipieren 																		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		x	Sonstiges:															
	Landesregierung					Operative Umsetzung													
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<ul style="list-style-type: none"> Zweckverbände ÖPNV DB Regio AG Private Bahnanbieter DB Netz AG 													
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> Bundesregierung Angrenzende Bundesländer 																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-19																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Länge elektrifizierter Strecken Umgesetzte Projekte mit innovativen Antrieben 									
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Folgende CO₂-Mengen lassen sich beim Umstieg von Diesel-Triebwagen auf andere Antriebstechnologien je 1.000 Gleiskilometer einsparen: Elektrisch (Oberleitung / Batteriebetrieb), regulärer Strommix: circa 1.350 Kilogramm, Elektrisch (Oberleitung / Batteriebetrieb), Grünstrom: 2.150 Kilogramm, Brennstoffzelle, grüner Wasserstoff: 2.150 Kilogramm (bei Annahme folgender Treibstoff/Stromverbräuche moderner Triebwagen je 100 Kilometer: Diesel: 80 Liter, Elektrisch / Oberleitung / Batterie: 200 Kilowattstunden, Brennstoffzelle / „grüner“ Wasserstoff: 200 Kilowattstunden ≈ zehn Kilogramm Wasserstoff).²¹²</p>									
	Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Der Einsatz moderner, leiser und klimafreundlicher Personenzüge kann zu einer Attraktivitätssteigerung des Bahnverkehrs führen mit positiven Wertschöpfungseffekten für Bahnbetriebe.</p>									
Positive Struktureffekte	<p>Investitionen in die Elektrifizierung und in innovative Antriebe verbessern die gute Umweltbilanz des Schienenverkehrs und steigern die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene gegenüber anderen Verkehrsträgern.</p>									

- 212 Allianz pro Schiene: Deutschland bei Bahn-Elektrifizierung nur Mittelmaß, Online-Dokument vom 09.09.2012
Zugriff: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemeldungen/2012-019-elektromobilitaet-deutschland-bei-bahn-elektrifizierung-mittelmaess/> [06.10.2020]
- 213 Handelsblatt: Durchbruch für Wasserstoff-Züge – Alstom setzt auf Wachstum in Deutschland, Online-Artikel vom 21.05.2019
Zugriff: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/bahnverkehr-durchbruch-fuer-wasserstoff-zuege-alstom-setzt-auf-wachstum-in-deutschland/24364778.html?ticket=ST-4208001-bcfJvhwO7E3kzCX6jkW-ap5> [06.10.2020]
- 214 Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Nord: Engagement für alternative Antriebsformen auf der Schiene im Norden von Rheinland-Pfalz nimmt Gestalt an, Online-Dokument vom 09.06.2020. Zugriff: <https://www.roph.de/artikel/engagement-fuer-alternative-antriebsformen-auf-der-schiene-im-norden-von-rheinland-pfalz-nimmt-gestalt-an-machbarkeitsstudie-zum-pilotbetrieb-eines-batterie-und-eines-wasserstoff-zuges-beauftragt> [06.10.2020]
- 215 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt und Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

KSK-V-21: Bahnhöfe zu Mobilitätshubs ausbauen

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Das Mobilitätsverhalten von Menschen verändert sich zunehmend hin zu einer inter- und multimodalen Mobilität.

Bahnhöfe sind wichtige Schnittstellen zum ÖPNV, zu anderen Verkehrsmitteln des Umweltverbundes, zum motorisierten Individualverkehr und zu neuen Mobilitätservices, wie zum Beispiel Car- / Bikesharing-Angeboten.

Die Weiterentwicklung und Aufwertung von Bahnhöfen zu Mobilitätshubs für Bürgerinnen und Bürger, Pendler, Reisende und Touristen ist wichtig für eine klimafreundliche und multimodale Mobilität der Zukunft mit verminderter Nutzung von Autos und entsprechenden CO₂-Einsparungen.

Zu den Maßnahmen zur Entwicklung von Bahnhöfen zu intermodalen Umsteigeplätzen zählen die Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl qualitativ hochwertiger, wettergeschützter und sicherer Abstellplätze für Fahrräder und Pedelecs, die Einrichtung von Fahrradstationen für Mieträder und die Entwicklung von Carsharing-Angeboten möglichst mit Elektroautos. In ihrer Funktion als Mobilitätshubs bieten sich Bahnhöfe, die sich meist in zentraler Ortslage befinden, auch als Standorte von öffentlichen Ladesäulen für Elektroautos an, deren Energiebedarf zum Beispiel über Solarcarports gedeckt werden kann. Gerade im ländlichen und kleinstädtischen Bereich ist ein bedarfsgerechtes Angebot an P&R-Parkplätzen wichtig.

Umsetzung der Maßnahme

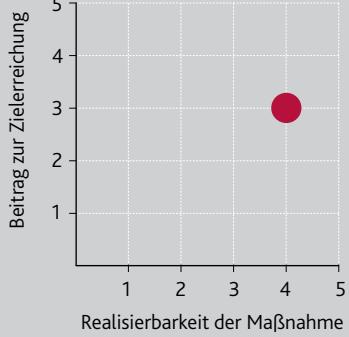
Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchführung einer Potenzialabschätzung an rheinland-pfälzischen Bahnhöfen ■ Ansprache und Einbindung der relevanten Akteurinnen und Akteure ■ Förderung von Solarcarport-Ladestationen für Elektroautos ■ Ermittlung des Bedarfs zusätzlicher P&R-Parkplätze 																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Rolle des Landes</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td> <td style="width: 25%; padding: 2px;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td> <td style="width: 25%; padding: 2px; text-align: center;">x</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Förderer (z. B. Finanzierung)</td> <td style="padding: 2px;">Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">x</td> <td colspan="2" style="padding: 2px;">Sonstiges:</td> </tr> </table>										Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																		
Förderer (z. B. Finanzierung)	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)																				
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:																			
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Deutsche Bahn AG ■ Kommunen ■ Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz ■ Zweckverbände ÖPNV 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tourismusverbände ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz 																				
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-15																				
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047											
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047											
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch														
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch														

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl zusätzlich geschaffener Carsharing-Angebote, Fahrradstellplätze, Mietfahrrad-Stationen und P&R-Parkplätze an den Bahnhöfen 									
Beitrag zum Klimaschutz	<p>CO₂Aq-Emissionen nach Verkehrsmittel in Gramm pro Personenkilometer (g/Pkm): Fahrrad: 0 g/Pkm, Elektroauto im Carsharing mit Solarcarport: 0 g/Pkm, Linienbus: 80 g/Pkm, Eisenbahn im Nahverkehr: 57 g/Pkm, Pkw: 147 g/Pkm²¹⁶</p>									
	Qualitative Angabe									
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Ein breiteres Mobilitäts- und Serviceangebot an Bahnhöfen kann zur Erhöhung der regionalen Wertschöpfung beitragen und zur Steigerung der touristischen Attraktivität von Orten führen.</p>									
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stärkung des ÖPNV und anderer Verkehrsmittel des Umweltverbundes ■ Aufwertung des Bahnhofsumfelds 									

216 Gemäß Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020 (ergänzt um Wert für E-Autos im Carsharing mit Solarcarport durch Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH)

KSK-V-22: Autofreie und stellplatzreduzierte Quartiere

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

In den vergangenen Jahren ist der Bestand an Personenkraftwagen (Pkw) in Rheinland-Pfalz beständig gewachsen. Statistisch gesehen verfügt jeder Haushalt über 1,3 Autos.²¹⁷ Der steigende Motorisierungsgrad hat zur Folge, dass private Mobilität stark mit der Autonutzung verbunden wird. Damit einher gehen ein hoher Energieverbrauch und hohe verkehrsbedingte Emissionen bei der Nutzung von Pkw mit Verbrennungsmotor.

Bereits bei der Planung von Neubausiedlungen beziehungsweise der Neugestaltung von Quartieren kann über die Auslegung der Verkehrsflächen für den fließenden und ruhenden Straßenverkehr eine reduzierte Nutzung von Privat-Pkw – zugunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes – angestrebt werden. In Kombination mit alternativen Mobilitätsangeboten, wie zum Beispiel Bus- / Straßenbahnenlinien und E-Car- / Bikesharing-Stationen, können auf diese Weise autofreie beziehungsweise stellplatzreduzierte Quartiere entstehen. Diese Quartiere sind nicht nur besonders familien- / kinderfreundlich und bieten eine hohe Wohn- und Freiraumqualität, sondern leisten auch einen relevanten Beitrag zum Klima- und Umweltschutz.

Um die Entwicklung von autofreien und stellplatzreduzierten Quartieren voranzutreiben, sollen Vorhaben, die als Modellprojekte dienen können, dokumentiert und für die Übertragung in andere Kommunen aufgearbeitet werden. Geplant werden Pkw-reduzierte Quartiere, zum Beispiel von Bauherren gesellschaften im Mainzer Heiligkreuz-Viertel.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchführung von Potenzialanalysen ■ Identifizierung geeigneter Entwicklungs- / Baugebiete ■ Ansprache potenzieller Bauträger, Wohnungsbaugesellschaften und Bauherrengemeinschaften 										
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)						x	
	Förderer (z. B. Finanzierung)			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)						x	
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x		Sonstiges:							
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium der Finanzen ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunen ■ Baugesellschaften ■ Bauherrengemeinschaften 				
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kommunale Spitzenverbände ■ Bauwirtschaft Rheinland-Pfalz e. V. 										
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-V-5, KSK-V-15, KSK-V-21										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch		
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch		

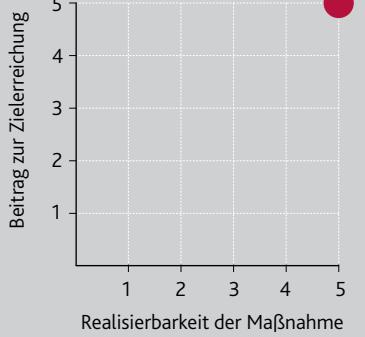
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Mobilitätsmix in autofreien und stellplatzreduzierten Quartieren im Vergleich zu konventionellen Quartieren										
Beitrag zum Klimaschutz	Folgende CO ₂ -Mengen lassen sich beim Umstieg vom Auto mit Verbrennungsmotor auf alternative Verkehrsmittel je 1.000 Personenkilometer einsparen: Fahrrad: 147 kg, Elektroauto im Carsharing mit Solarcarport: 147 kg, Straßen-/Stadt-/U-Bahn: 89 kg, Linienbus: 67 kg (Annahme: Der Emissionsfaktor für E-Autos mit Grünstromnutzung beträgt null Gramm CO ₂ pro Kilometer; Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020). ²¹⁸										
	Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	Autofreie beziehungsweise stellplatzreduzierte Quartiere können sich positiv auf die Nutzung von Einkaufs- und Dienstleistungsangeboten im Nahbereich auswirken.										
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufwertung von Quartieren durch größere Freiraum- / Grünflächenanteile ■ Verbesserung der Lebensqualität durch verminderte Luftschadstoff- und Lärmemissionen ■ Erhöhung der Verkehrssicherheit ■ Stärkung des ÖPNV und Förderung neuer Mobilitätsservices, wie zum Beispiel E-Car- / Bikesharing-Angeboten 										

217 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz und Kraftfahrt-Bundesamt

218 Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Eigene Berechnung auf Basis Umweltbundesamt, TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020

KSK-V-23: Prüfung von Tempobeschränkungen

Handlungsfeld	V	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse und Berechnungen sehen ein erhebliches Minderungspotenzial bei Treibhausgasemissionen in der Einführung von Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts, auf Landstraßen und auf Autobahnen.

Die 1957 in der Bundesrepublik Deutschland eingeführte innerörtliche Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h wird in Städten und Gemeinden, die über die grundsätzliche Bedeutung von Straßen für die Stadtökologie, das Stadtbild und die Lebensqualität nachdenken und umweltschonende, stadtverträgliche Verkehrskonzepte entwickeln, als teilweise nicht mehr adäquat angesehen. Immer häufiger werden deshalb innerörtliche Tempo-30-Zonen eingeführt. Nach Berechnungen des Umweltbundesamtes (UBA) verursachten Personenkraftwagen und leichte Nutzfahrzeuge im Jahr 2018 auf deutschen Autobahnen Treibhausgasemissionen in Höhe von rund 39,1 Mio. Tonnen CO₂Äq.²¹⁹ Durch die Einführung einer Tempobeschränkung von 130 km/h auf Autobahnen ließen sich diese Emissionen um jährlich 2,2 Mio. Tonnen CO₂Äq vermindern.²²⁰ Bei einer Beschränkung auf 120 km/h läge das jährliche Einsparpotenzial bei 2,9 Mio. Tonnen und bei 100 km/h bei 5,4 Mio. Tonnen CO₂Äq.²²¹

Tempobeschränkungen als Maßnahmen für den Klimaschutz wären insbesondere deswegen interessant, weil sie keine nennenswerten Kosten verursachen und damit ein außerordentlich gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen. Auch wären sie, sobald politische Einigkeit zu ihrer Umsetzung besteht, binnen kurzer Zeit umsetzbar. Tempobeschränkungen bringen nicht nur Vorteile für den Klimaschutz. Sie vermindern auch die verkehrsbedingten Lärmemissionen, verbessern den Verkehrsfluss und erhöhen die Sicherheit im Straßenverkehr. So ist zum Beispiel die Zahl von Unfällen, Unfalltoten und Verletzten auf Autobahnabschnitten mit Tempobeschränkungen signifikant geringer als auf freien Strecken.

Das Land Rheinland-Pfalz wird sich auf Bundesebene für sinnvolle Tempobeschränkungen einsetzen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Prüfung von Tempobeschränkungen													
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			x				
	Förderer (z. B. Finanzierung)													
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:										
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung							
	■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau						■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau							
Kooperationspartner	■ Andere Bundesländer													
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051			
Kosten der Maßnahme	gering				mittel			hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel			hoch						

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Verringerung der straßenverkehrsbedingten Emissionen innerorts, auf Landstraßen und auf Autobahnen										
Beitrag zum Klimaschutz	Durch eine Tempobeschränkung von 130 km/h auf Bundesautobahnen könnten nach aktuellen UBA-Schätzungen für das Berechnungsjahr 2018 in Deutschland die Emissionen von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen um rund 2,2 Mio. Tonnen CO ₂ sinken. ²²²										
	Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	Hierzu liegen keine Angaben vor.										
Positive Struktureffekte	Die Zahl der Unfälle, der Getöteten und der Verletzten im Autobahnverkehr sinkt durch Tempobeschränkungen, ebenso sinkt die Lärmbelastung und ein gleichmäßigerer Verkehrsfluss mit weniger Staus ist zu erwarten.										

219 Umweltbundesamt: Klimaschutz durch Tempolimit, Dessau-Roßlau 2020

Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/klimaschutz-durch-tempolimit> [20.08.2020], Seite 12

220 Umweltbundesamt: Klimaschutz durch Tempolimit, Dessau-Roßlau 2020

Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/klimaschutz-durch-tempolimit> [20.08.2020], Seite 23

221 Umweltbundesamt: Klimaschutz durch Tempolimit, Dessau-Roßlau 2020

Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/klimaschutz-durch-tempolimit> [20.08.2020], Seite 25

222 Umweltbundesamt: Klimaschutz durch Tempolimit, Dessau-Roßlau 2020

Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/klimaschutz-durch-tempolimit> [20.08.2020], Seite 25



HANDLUNGSFELD 8

LANDNUTZUNG (L)

KSK-L-1: Steigerung und Optimierung des Öko-Landbaus



Maßnahmenbeschreibung

Eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten und Studien weist darauf hin, dass der ökologische Landbau sowohl im Bereich der Pflanzen- als auch der Tierproduktion, im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft, geringere Treibhausgasemissionen bezogen auf die Fläche verursachen kann und gleichzeitig über die Steigerung der Bodenfruchtbarkeit durch den standortangepassten Humusaufbau zur CO₂-Speicherung beiträgt.²²³ Empirische Messungen haben ergeben, dass ökologisch bewirtschaftete Flächen einen um zehn Prozent höheren Gehalt an organischem Bodenkohlenstoff und eine um 256 Kilogramm C pro Hektar höhere jährliche Kohlenstoffspeicherungsrate aufweisen.²²⁴ Eine Übersichtsstudie des Thünen-Instituts und weiterer deutscher Forschungseinrichtungen hat zudem im Mittel um 24 Prozent geringere Lachgasemissionen bei einer ökologischen Bewirtschaftung ermittelt und kommt daher zum Schluss, dass die kumulierte Klimaschutzeistung des ökologischen Landbaus bei 1.082 Kilogramm CO₂-Äquivalenten pro Hektar und Jahr liegt.²²⁵

Auch zeigen sich im Durchschnitt im ökologischen Landbau bedingt durch die anderweitige Nährstoffversorgung und das Verbot von mineralischen Stickstoffdüngern deutlich geringere Stickstoffinputs. So kommt die Übersichtsstudie des Thünen-Instituts zu dem Schluss, dass ökologisch wirtschaftende Betriebe eine höhere Stickstoffeffizienz als konventionell wirtschaftende Betriebe aufweisen, was Ressourcen spart und die Minderung von Treibhausgasemissionen unterstützt. Die absolute Höhe der Treibhausgasemission hängt primär mit der Produktivität der einzelnen Betriebsmanagementsysteme zusammen, so dass eine quantitative Schätzung des Beitrages zum Klimaschutz in hohem Maße von der betriebsindividuellen Bewirtschaftung abhängig ist.²²⁶

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten hat im Jahr 2018 einen Öko-Aktionsplan²²⁷ mit 42 Einzemaßnahmen in Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten und der Praxis erarbeitet, um mittelfristig das Ziel zu erreichen, 20 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche ökologisch zu bewirtschaften.

223 Rahmann, Gerold et al.: Klimarelevanz des Ökologischen Landbaus – Stand des Wissens, 2008, Seite 71

Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk039994.pdf [06.10.2020]

224 Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Metastudie: Ökolandbau bringt Vorteile für Umwelt- und Ressourcenschutz, 2019

Zugriff: <https://www.weltagrarbericht.de/aktuelles/nachrichten/news/de/33559.html> [06.10.2020]

225 Sanders, Jürgen et al.: Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft, 2019, Seite 297

Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060722.pdf [06.10.2020]

226 Sanders, Jürgen et al.: Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft, 2019, Seite 302

Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060722.pdf [06.10.2020]

227 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Auf dem Weg zu mehr BIO in Rheinland-Pfalz –

Erster Öko-Aktionsplan, 2018

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Oeko-Aktionsplan__2018_Monitor.pdf [06.10.2020]

> KSK-L-1: Steigerung und Optimierung des Öko-Landbaus

> Maßnahmenbeschreibung

Hierzu werden insbesondere folgende vier Handlungsfelder definiert und deren Umsetzung gefördert:

- Stärkere Berücksichtigung des Öko-Landbaus in der landwirtschaftlichen Aus- und Weiterbildung;
- Öko-Landbau und ökologische Tierhaltung durch Versuchswesen, Beratung, Digitalisierung und Weiterentwicklung der Produktionstechnik stärken;
- Honorierung der umweltbezogenen und gesellschaftlichen Leistungen des ökologischen Landbaus;
- Stärkung und Ausbau der regionalen Wertschöpfungsketten für ökologische Produkte.

Ende des Jahres soll ein zweiter Öko-Aktionsplan veröffentlicht werden, der über die bisherige Umsetzung der einzelnen Maßnahmen sowie über deren Weiterentwicklung berichten soll.

Der ökologische Landbau in Rheinland-Pfalz wächst seit Jahren stetig. So ist allein seit 2015 die ökologisch bewirtschaftete Fläche um gut 40 Prozent von 56.767 Hektar auf 79.976 Hektar in 2019 angestiegen. Der Anteil der ökologisch bewirtschafteten an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche hat sich im selben Zeitraum von 8,0 Prozent auf 11,2 Prozent erhöht.²²⁸

2011 lag die ökologisch bewirtschaftete Fläche in Rheinland-Pfalz noch bei 40.450 Hektar und der Anteil der ökologisch bewirtschafteten an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche bei 5,7 Prozent.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderprogramm ■ Förderung von Pilotvorhaben und Studien ■ Informations- und Bildungsmaßnahmen 															
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)													
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)													
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:													
	Landesregierung						Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) u. a. 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vertreter und Organisationen aus dem Bereich der ökologischen Land- und Lebensmittelwirtschaft 															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-4, KSK-L-13															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch							
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung der ökologisch bewirtschafteten an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche von derzeit rund elf Prozent auf 20 Prozent 														
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Um 24 Prozent geringere Lachgas-Emissionen bei einer ökologischen Bewirtschaftung und infolge dessen eine kumulierte Klimaschutzleistung des ökologischen Landbaus von 1.082 Kilogramm CO₂Äq pro Hektar und Jahr.²²⁸</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe															
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Hoher Beitrag zur Wertschöpfung (Stärkung und Ausbau der regionalen Wertschöpfungsketten für ökologische Produkte)</p>														
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze ■ ökologische Aspekte (Gewässer- und Bodenschutz) ■ Biodiversität 														

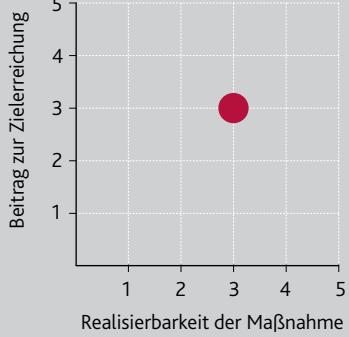
228 Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Zahlen zum Ökolandbau in Deutschland, 2020

Zugriff: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/biomarkt/oekoflaeche-und-oekobetriebe-in-deutschland> [06.10.2020]

229 Sanders, Jürn et al.: Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft, 2019, Seite 297

Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060722.pdf [06.10.2020]

KSK-L-2: Förderung der Einführung von Precision-Farming

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Das Land wird die Entwicklung und Anwendung von Precision-Farming weiter unterstützen. Durch die fortschreitende Digitalisierung in der Landwirtschaft können ökonomische und ökologische Potenziale gehoben werden. So kann beispielsweise die Ressourceneffizienz des Einsatzes von Betriebsmitteln wie Wasser, Dünger, Pflanzenschutzmitteln oder Treibstoffen erhöht und so der Umwelt- und Klimaschutz gefördert werden.²³⁰ Durch die bedarfsorientierte Aus- und Einbringung resultiert des Weiteren auch ein positiver Effekt für den Gewässerschutz. Ansatzpunkt des Landes ist die Strukturierung und Vereinfachung der Informationsbeschaffung von digitalen Daten, die essenziell für die praktische Arbeit in der Landwirtschaft sind.

Um zunächst eine standardisierte und dezentrale digitale Infrastruktur zu schaffen, hat die Agrarverwaltung im Bereich der Digitalisierung den Auf- und Ausbau des „Digitalen Agrar Portals RLP“ (DAP-RLP) als Kernprojekt initialisiert. Das DAP-RLP präsentiert alle wichtigen Digitalisierungsprojekte, unter anderem das Geobox-Infrastrukturprojekt der Landwirtschaft in Rheinland-Pfalz und stellt alle relevanten Informationen für die Landwirtschaft von öffentlichen Anbietern aus Beratung, Versuchswesen, Wissenschaft und Forschung bereit.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weiterentwicklung des Digitalen Agrarportals Rheinland-Pfalz ■ Förderung von Demonstrationsprojekten 		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 		<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum RNH
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochschulen (TH Bingen, TU Kaiserslautern) ■ RLP-AgroScience ■ LVAV Neumühle 		

> Umsetzung der Maßnahme

Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen

Aufbau der Geobox-Infrastruktur (Förderung durch das BMEL)

Die Geobox-Infrastruktur setzt sich aus verschiedenen Bestandteilen zusammen. Die Entwicklungen und Arbeiten unter der Federführung des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück richten sich aktuell besonders auf den Geobox-Viewer und den Geobox-Messenger aus.

Der Geobox-Viewer ist ein webbasierter GIS-Viewer, der als Visualisierungsinstrument für Geobasis- und Geofachdaten dient. Mit seiner Hilfe können Landwirtinnen und Landwirte schnell und einfach die für sie relevanten Daten georeferenziert betrachten. So werden im Geobox-Viewer Informationen zur geografischen Lage der landwirtschaftlichen Flächen, zu Bodenarten, Erosionsgefährdung oder Spätfrostgefahr schlagbezogen abgerufen. Über den Standortpass sind an jedem beliebigen Standort aktuelle sowie zukünftige Wetterdaten, Empfehlungen zur Stickstoffdüngung oder auch Reifeprognosen individuell verfügbar.

Der „GeoBox-Messenger“ soll zukünftig als Kommunikationsmittel zwischen Beratern und Landwirten, zwischen Landwirtinnen und Landwirten untereinander und weiteren Akteurinnen und Akteuren entlang der Wertschöpfungskette dienen. Neben einer klassischen Chat-Option werden Beratungsinformationen gebündelt und fachspezifisch in Echtzeit an die Nutzer verteilt. Außerdem werden individuelle Benachrichtigungen, wie beispielsweise die Spätfrostwarnung, als Push-Nachricht versandt. Der Geobox-Messenger soll noch im Jahr 2020 veröffentlicht werden.

Experimentierfeld Südwest (Förderung durch das BMEL)

Das Experimentierfeld (EF) Südwest befindet sich seit der Bescheid-Übergabe im März 2020 im Aufbau. Die Koordination des EF Südwest, in dem die Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR) Eifel, Westerwald-Osteifel sowie Rheinpfalz, die Hochschulen TH Bingen und die TU Kaiserslautern, die RLP-AgroScience und die LVAV Neumühle zusammenarbeiten, obliegt dem DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück. Das EF Südwest hat zum übergeordneten Ziel, das branchenübergreifende und überbetriebliche Datenmanagement zur Unterstützung landwirtschaftlicher Wertschöpfungssysteme zu fördern. Der landwirtschaftlichen Praxis soll in diesem Vorhaben gezeigt werden, wie die vorhandenen Daten mit der vorhandenen Technik genutzt werden können. Außerdem sollen Lösungsansätze zur Steigerung der Datensicherheit und der Resilienz gefunden werden. Dabei soll das EF Südwest auch die vorhandenen Komponenten der Geobox-Infrastruktur in der Praxis testen und dadurch zu deren Weiterentwicklung beitragen. Das Experimentierfeld ist in unterschiedliche Anwendungsfälle aus verschiedenen Produktionsbereichen unterteilt.

Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch		
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch		

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Digitalisierungsinstrumente zur Förderung des Einsatzes digitaler Anwendungen in der Praxis und die Vereinfachung digitaler landwirtschaftlicher Abläufe im Hinblick auf die Informationsbeschaffung						
Beitrag zum Klimaschutz	Nicht unmittelbar quantifizierbar						
Beitrag zur Wertschöpfung	Qualitative Angabe						
Positive Struktureffekte	Geringer Beitrag						

KSK-L-3: Steigerung und Optimierung der regionalen Eiweißfuttermittelerzeugung und -verwertung zur Senkung der Futtermittelimporte



Maßnahmenbeschreibung

Das Land fördert die Optimierung und Ausdehnung des Anbaus von Leguminosen durch die Betrachtung des Themas in der Berufsausbildung und Intensivierung der Beratung sowie Versuche und Demonstrationsprojekte zu Anbau- und Fütterungsstrategien. Außerdem findet das Thema entsprechend seiner Bedeutung für die Landwirtschaft in den Verhandlungen zur Gemeinsamen EU-Agrarpolitik (GAP) Berücksichtigung. Die Reduzierung eines zu hohen Fleischverzehrs ist Bestandteil der rheinland-pfälzischen Ernährungsstrategie „Rheinland-Pfalz isst besser“. Durch den Anbau von Leguminosen und die damit verbundene Substitution von mineralischen Stickstoffdüngern erfolgt eine mineralische Stickstoffbindung im Boden und dadurch eine geringere Auswaschung von Nitrat ins Grundwasser. Zudem setzt sich das Land dafür ein, die Rahmenbedingungen für die dezentrale regionale Eiweißfuttermittelerzeugung und den Absatz des dabei anfallenden Rapsschrots als Futtermittel sowie des anfallenden Pflanzenöls als Speise- und Schmieröl zu verbessern. Ziel ist es, die Futtermittel-Importe (etwa von Soja) und sämtliche damit verbundenen Emissionen zu senken („Raubbau“ an Wäldern). Auch durch die effizientere Nutzung vorhandener Eiweißverbindungen im Gras können Soja-Importe reduziert werden. Hierzu gibt es beispielsweise in der Großregion auch ein Interreg-Projekt.²³¹

Durch diese Maßnahmen und das Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen-Programm „Vielfältige Fruchtfolgen“ hat sich der Anbau von Hülsenfrüchten zur Körnergewinnung folgendermaßen entwickelt:

1960	1971	1979	1991	1999	2010	2016	2020
799	2075	740	2432	4527	1725	2707	6300 Hektar

In 2020 wurde der vorläufige Höchststand der letzten 60 Jahre erreicht. Die Anbauausweitung ist eine Folge der GAP-Vorgaben und der entsprechenden Förderung durch Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen. Der Absatz an den Märkten ist weiterhin schwierig, interessant sind Körnerleguminosen überwiegend in der eigenen Verwertung beziehungsweise in der Nutzung als Gründüngung oder Gärsubstrat. Allerdings ist aufgrund des europaweit insgesamt geringen Anbau-Umfangs derzeit kaum Züchtungsarbeit zu verzeichnen. Mit zunehmendem Anbau wird es für Saatzuchtunternehmen interessanter, leistungsfähigere und resistenter Sorten zu züchten. Gleichzeitig kann durch die verbesserten Sorten das Anbauinteresse der Landwirte steigen.

Sofern auf den Flächen zur Eiweißfuttermittelerzeugung kein Stickstoffdünger ausgebracht wird, können etwa 2,1 Tonnen $\text{CO}_2\text{Äq}$ je Tonne Dünger eingespart werden.²³²

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine

- Stärkere Verankerung in der Berufsausbildung
- Demonstrationsprojekte fördern
- Informationsveranstaltungen
- Bindung der Tierhaltung an die Fläche verstärken
- Förderung der Öko-Tierhaltung fortsetzen
- Ernährung in Gemeinschaftsverpflegungen an DGE-Standards ausrichten

Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)								
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)								
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:								
Zuständigkeit	Landesregierung		Operative Umsetzung								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum 										
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbände 										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltungen ■ Informationsmaterial ■ Demonstrationsprojekte 										
	Nicht unmittelbar quantifizierbar										
Beitrag zum Klimaschutz	Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	Gering										
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausbau lokaler Stoffkreisläufe ■ gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit 										

231 Interreg Großregion: AUTOPROT – Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit milchviehhaltender Betriebe in der Großregion durch Verbesserung ihrer Eiweißautarkie, 2018
Zugriff: http://www.interreg-gr.eu/wp-content/uploads/2019/03/AUTOPROT_DE_Beschreibung.pdf, [06.10.2020]

232 Deutscher Bundestag: Energieverbrauch bei der Produktion von mineralischem Stickstoffdünger, 2018, Seite 4
Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/567976/bb4895f14291074b0a342d4c714b47f8/wd-8-088-18-pdf-data.pdf> [07.10.2020]

KSK-L-4: Optimierung des Stickstoffdüngereinsatzes im Feldgemüseanbau

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	4 / 5	<table border="1"> <caption>Data points from the scatter plot</caption> <thead> <tr> <th>Realisierbarkeit der Maßnahme (X)</th> <th>Beitrag zur Zielerreichung (Y)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Realisierbarkeit der Maßnahme (X)	Beitrag zur Zielerreichung (Y)	3	4
Realisierbarkeit der Maßnahme (X)	Beitrag zur Zielerreichung (Y)							
3	4							
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5					

Maßnahmenbeschreibung

Im Ackerbau, einschließlich dem Feldgemüsebau, liegt die Hauptquelle der Treibhausgasemissionen in der Stickstoffdüngung und den damit verbundenen N₂O-Emissionen. Die Aufgabe liegt hier darin, möglichst effizient zu düngen und Stickstoffüberschüsse zu vermeiden. Dieses Ziel wird gleichermaßen auch für den Schutz des Grundwassers verfolgt.

Die Landesregierung setzt daher bei der erforderlichen Wissensgenerierung sowie dem Wissens- und Informationstransfer in die gemüsebauliche Praxis auf multifunktionelle Maßnahmen mit Effekten sowohl auf den Klima- als auch den Gewässerschutz. Die Vermittlung von Wissen und Informationen zu einer klima- und gewässerschonenden Bewirtschaftungsweise erfolgt über Gruppenberatungen, Veranstaltungen, Fachtagungen, Feldtage, Veröffentlichungen sowie Projekte und Kooperationen. Inhaltliche Schwerpunkte liegen in der Optimierung des Nährstoffeinsatzes (Nitrat, Phosphat), der Bodenbearbeitung, dem Begrünungsmanagement sowie der Fruchfolgegestaltung. Flankierend werden klima- und gewässerschonende Fördermaßnahmen aus dem im Rahmen des Europäischen Entwicklungsprogramms für den ländlichen Raum agierenden rheinland-pfälzischen Programms zur Entwicklung von Umwelt, Landwirtschaft und Landschaft (EPLR-EULLA) sowie insbesondere Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen eingebunden. Zunehmend werden digitale Verfahrenstechniken für den ortsdifferenzierten und zielgerichteten Einsatz von Betriebsmitteln in die Bewirtschaftung eingeführt (vgl. KSK-L-2).

Inzwischen erfolgte die Gründung von 17 Kooperationen mit der Landwirtschaft. Zudem wurden dabei Kooperationsverträge mit 211 landwirtschaftlichen Betrieben der Sparten Ackerbau / Grünland, Weinbau und Gemüsebau abgeschlossen, die derzeit auf 1.031 Einzelflächen bei einer Flächengröße von 1.825 Hektar freiwillige gewässer- und klimaschonende Maßnahmen durchführen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rechtliche Rahmenbedingungen (v.a. Düngerverordnung, Bundes-Klimaschutzgesetz, Bundes-Bodenschutzgesetz) ■ Fachtagungen und Informationsveranstaltungen ■ Demonstrationsprojekte und Kooperationen ■ Verankerung in der beruflichen und akademischen Ausbildung ■ Fördermaßnahmen (EPLR-EULLa, Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen) 														
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)												
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:												
	Landesregierung					Operative Umsetzung									
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 					<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum 									
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landwirtschaftskammer ■ Landesamt für Geologie und Bergbau ■ Landesamt für Umwelt ■ Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (Speyer) ■ Bauern- und Winzerverbände 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-2, KSK-L-5														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch								
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch								

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Demonstrationsprojekte ■ Fachtagungen ■ Kooperationen ■ Fläche (Hektar) mit AUKM 													
	Nicht unmittelbar quantifizierbar													
Beitrag zum Klimaschutz	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	Geringe positive Arbeitsplatzeffekte													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wasser- und Bodenschutz 													

KSK-L-5: Emissionsmindernde Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern



Maßnahmenbeschreibung

Die Landesregierung fördert emissionsmindernde Ausbringungstechniken für Wirtschaftsdünger, um unter anderem die Ziele der EG-Nitratrichtlinie über die Umsetzung der Düngeverordnung sowie der EG-Wasserrahmenrichtlinie zu gewährleisten. Auch vor dem Hintergrund der hohen Investitionskosten für diese Technologie ist eine stärkere überbetriebliche Verbreitung dieser Techniken anzustoßen.

Verlustarme Ausbringungs- und Verteiltechniken sind zum Beispiel die direkte Applikation in den wurzelnahen Bereich (Schleppschlauch- oder Schleppschuhverteiler, Schlitzgeräte, Strip-Till) oder Streifenlockerungsverfahren in Reihenkulturen (zum Beispiel Mais).

Für eine exakte Mengendosierung flüssiger Wirtschaftsdünger können Ausbringfahrzeuge mit entsprechender technischer Ausstattung, wie Durchflussmengenmesser und stufenlosen Regelungen, die auszubringenden Mengen konstant und genau einhalten. Es sind auch spezielle Systeme erhältlich, die darauf abgestimmt sind, besonders geringe Mengen sehr hoch konzentrierter flüssiger Wirtschaftsdünger präzise bei normalen Geschwindigkeiten auszubringen. Bei Schleppschlauch- oder Schleppschuhverteilern reduzieren die beim Ackerbau bekannten GPS-gestützten Teilbreitenschaltungen durch ein segmentweises Zu- oder Abschalten der Ausgänge bei unförmigen Schlagzuschnitten am Vorgewende die Überlappungen. Im Zeitraum 2014 bis 2019 wurden für emissionsmindernde Ausbringtechnik sowie GPS-geführte Traktoren und Maschinen (Präzisionslandwirtschaft) rund 0,5 Mio. Euro aus EU-Mitteln im Rahmen des Entwicklungsprogramms „Umweltmaßnahmen, Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft, Ernährung“ (EULLE) investiert.²³³

Im Rahmen des Agrarinvestitionsförderungsprogramms wird der Bau von Güllelagern und Güllelagerabdeckungen gefördert. Im Zeitraum von 2016 bis 2019 wurden hierfür insgesamt circa 1,5 Mio. Euro investiert.²³⁴ Vorrangig wurde Güllelagerraum in Verbindung mit dem Bau beziehungsweise Umbau von Stallanlagen geschaffen. Im Zusammenhang mit dem Bau landwirtschaftlicher Biogas-Güllekleinanlagen (75 kW Bemessungsleistung) kann dies durch die KWK-Nutzung zu einer maßgeblichen Reduzierung der Methanemissionen aus Wirtschaftsdüngern beitragen. Daher sind landwirtschaftliche Betriebe, bei denen der Bau von Güllelagern oder Güllelagerabdeckungen erforderlich ist, entsprechend zu beraten und zu unterstützen – dies auch in Bezug auf Eigenstrom- und Wärmeversorgung sowie Netzdienstleistungen im Rahmen der Flexibilisierung.

Zusätzlich werden die Betriebsleiter bei der Düngebedarfsberechnung geschult und unterstützt. Ziel ist es, Ammoniaverluste zu reduzieren und so die Effizienz der pflanzlichen Stickstoffverwertung zu erhöhen und Lachgasemissionen zu vermindern. Zur Separation, d. h. zur Trennung von Fest- und Flüssigbestandteilen von Gülle und Gärresten zur Erhöhung der Nährstoffeffizienz, wird verstärkt beraten werden, wie auch zu der gesetzlich vorgegebenen Notwendigkeit, Wirtschaftsdünger auf ihre Nährstoffgehalte zu analysieren.

Ausblick: Im Januar 2020 hat der Koalitionsausschuss der Bundesregierung beschlossen, eine Milliarde Euro für die Landwirtschaft bereitzustellen. Das Geld soll über vier Jahre verteilt bereitgestellt werden (beginnend 2021). Programmatisch sollen die Mittel in ein sogenanntes Investitions- und Zukunftsprogramm des Bundes eingebunden werden. Ein Schwerpunkt der geplanten Förderung soll das Thema Güllelagerung und Gülleausbringung sein (Gülle- und Festmistlager, Auffangbehälter für Sickersaft, Siloplatten, Abdeckplatten für Güllelager, Abluftreinigung).

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ EPLR-EULLE Förderprogramme für Ausbringtechnik und Ausbau der Lagerkapazitäten ■ Informationsveranstaltungen, Merkblätter ■ Informationsplattformen (N-Düngoplaner Rheinland-Pfalz) ■ Beratung von Landwirten zum Bau von Biogas-Güllekleinanlagen im Rahmen von Güllelagererweiterungen oder ergänzenden baulichen Maßnahmen 																		
	Rolle des Landes			Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)											
			Förderer (z. B. Finanzierung)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
			Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			x	Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung												
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum 												
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbände, Maschinenringe ■ Lohnunternehmer 																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-6, KSK-SWN-8																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderanträge ■ Informationsveranstaltungen ■ Informationsplattformen 															
Beitrag zum Klimaschutz	<p>CO₂-Einsparung einer 75 kW Biogas-Güllekleinanlage: Rund 880 Tonnen CO₂Äq pro Jahr.²³³ Je nach Verfahren der Gülleausbringung können Ammoniakverluste von bis zu 30 Prozent vermieden werden.²³⁴</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>											Qualitative Angabe				
Qualitative Angabe																
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoher Investitionsbedarf und daher hoher Beitrag zur Wertschöpfung in der Region ■ Beitrag zur Flexibilisierung der EE-Stromerzeugung und Eigenstromversorgung der landwirtschaftlichen Betriebe mit Biogas-Güllekleinanlagen 															
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sicherung beziehungsweise Verbesserung der Grundwasserqualität ■ Nachhaltige Stärkung der wirtschaftlichen Unabhängigkeit der Landwirte von der Preisvolatilität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse 															

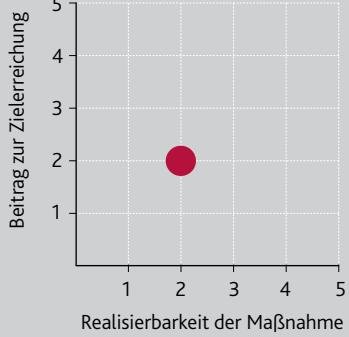
233 Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau: Interne Auswertung, 2020

234 Ebenda

235 Fachverband Biogas: Treibhausgasrechner. Zugriff: <https://www.biogas.org/edcom/webfbv.nsf/id/DE-Treibhausgasrechner> [07.10.2020]

236 Bayerischer Landesverband für Landwirtschaft: Ammoniakverluste nach der Ausbringung von organischen Düngern – Versuchsbericht, 2016, Seite 11 ff. Zugriff: https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/iab/dateien/versuchsbericht_2016_ammoniakverluste_nach_ausbringung_organischer_duengern.pdf

KSK-L-6: Etablierung eines gesteuerten Wirtschaftsdünger-Distributionssystems

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Ziel der Maßnahme ist es, durch ein gesteuertes Wirtschaftsdünger-Distributionssystem dazu beizutragen, dass durch eine Stärkung der Kooperation vonviehlosen und viehhaltenden Betrieben Mineraldünger eingespart wird, wobei möglichst geringe Transportwege berücksichtigt werden. Die Einsparung von Wirtschaftsdüngern führt zu einer verringerten Lachgasemission aus dem Boden und wegen der Einsparung von Lkw-Transportwegen zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich.

Bei dem Distributionssystem wird auch die Möglichkeit genutzt, Wirtschaftsdünger in Fest- und Flüssigbestandteile zu separieren, um deren unterschiedliche Transportwürdigkeiten gezielt nutzen und die Nährstoffeffizienz verbessern zu können.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufbau einer Informationsplattform ■ Informationskampagne ■ Beteiligung an einer überbetrieblichen Nährstoffbörse 														
	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x											
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
Rolle des Landes	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x	Sonstiges:												
	Landesregierung						Operative Umsetzung								
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Berufsständische Organisationen wie Maschinen- und Betriebshilfsringe 								
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbände, Maschinen- und Betriebshilfsringe ■ Lohnunternehmer 														
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L5, KSK-L-2														
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051				
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch						
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch						

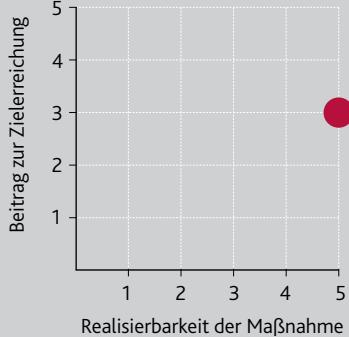
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menge in Tonnen an verlagertem Wirtschaftsdünger 																
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Wenn kein Stickstoffdünger ausgebracht wird, können etwa 2,1 Tonnen CO₂ je Tonne Dünger eingespart werden.²³⁷</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 33.33%;"></td><td style="width: 33.33%;"></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td></tr> </table>											Qualitative Angabe					
Qualitative Angabe																	
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Gering</p>																
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beitrag zum Gewässerschutz 																

²³⁷ Deutscher Bundestag: Energieverbrauch bei der Produktion von mineralischem Stickstoffdünger, 2018, Seite 4

Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/567976/bb4895f14291074b0a342d4c714b47f8/wd-8-088-18-pdf-data.pdf>
[07.10.2020]

KSK-L-7: Förderung des Austausches ineffizienter und / oder fossiler Einzelraumfeuerungsanlagen durch hocheffiziente, holzbasierte Einzelraumfeuerungsanlagen

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	2	Realisierbarkeit	5 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Hochwertige Kaminöfen weisen Wirkungsgrade von über 85 Prozent auf.²³⁸ Um diese effizienten Einzelraumfeuerungsanlagen weiter zu fördern, sollte das erfolgreiche Förderprogramm „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“ entsprechend immissionsschutzrechtlicher Vorgaben angepasst und weiter fortgeführt werden. Vor dem Hintergrund, dass im Rahmen einer nachhaltigen Forstwirtschaft die Energieholzpotenziale dauerhaft nicht signifikant gesteigert werden können, ist ein effizienterer Einsatz des Energieträgers Holz erforderlich. Darüber hinaus tragen der Austausch von alten mit Holz oder auch Kohle oder Öl befeuerten Anlagen und das richtige Bedienen von Feuerstätten dazu bei, dass Schadstoffemissionen (zum Beispiel Feinstaub) signifikant und nachhaltig reduziert werden können.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfung und gegebenenfalls Auflage Förderprogramm ■ Informationskampagne 										
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)					x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)				
	Förderer (z. B. Finanzierung)					x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)				
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)						Sonstiges:				
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ gegebenenfalls Energieagentur Rheinland-Pfalz 				
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Rheinland-Pfalz ■ Ofen- und Luftheizungsbauerinnung der Pfalz 										
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch				
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch				

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der ausgetauschten Öfen 													
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Schätzung: circa neun Tonnen je Ofen über 20 Jahre</p> <p>Mit den neuen Öfen werden jährlich rund 440.000 Kilogramm klimaschädliches CO₂ eingespart.²³⁹</p>													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterstützung des Handwerks ■ positive Arbeitsplatzeffekte ■ Unterstützung der Waldbesitzenden (Absatz Brennholz) / Wertschöpfung Wald 													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbesserung der Luftqualität (insbesondere Feinstaub) 													

238 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Programm „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“:

Fördermittel fast ausgeschöpft, 2018. Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/programm-1000-effiziente-oefen-fuer-rheinland-pfalz-foerdermittel-fast-ausgeschoepft/?no_cache=1 [07.10.2020]

239 Auswertung des Förderprogramms „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“; Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung,

Landwirtschaft und Forsten, Programm „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“: Fördermittel fast ausgeschöpft, 2018
Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/programm-1000-effiziente-oefen-fuer-rheinland-pfalz-foerdermittel-fast-ausgeschoepft/?no_cache=1 [07.10.2020]

KSK-L-8: Förderung Holzbau



Durch die Möglichkeit, Kohlenstoff der Atmosphäre zu entziehen und dauerhaft im Holz zu speichern, ist der Wald ein wichtiger Faktor zur Bewältigung der Klimakrise und in seiner Leistungsfähigkeit zu erhalten. Durch die langfristige stoffliche Verwendung des klimafreundlichen und nachwachsenden Rohstoffes Holz kann ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Die wichtigen Zielgruppen, wie zum Beispiel Architektinnen und Architekten sowie Bauherrinnen und Bauherren, erkennen die Möglichkeiten und Chancen des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen, wie zum Beispiel Holz, am besten an realisierten Bauprojekten. Vor diesem Hintergrund ist die Förderung von innovativen Modellvorhaben zielführend. Im Zeitraum 2009 bis 2019 konnte mit dem Förderprogramm EFRE (Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) sowie mit Landesmitteln des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ein Budget in Höhe von 4,3 Mio. Euro für innovative Bauprojekte unter Verwendung des Baustoffes Holz generiert und damit insgesamt 28 Leuchtturmprojekte realisiert werden. Diese Holzbauten sind technisch und bauphysikalisch anspruchsvoll, innovativ und zeigen eine Architektur auf hohem Niveau.²⁴⁰

Für die Förderung solcher Vorhaben wird das bestehende Förderprogramm „Umsetzung von Modell-, Pilot- und Demonstrationsvorhaben mit dem Universalrohstoff Holz zur CO₂- und Ressourceneinsparung als Beitrag zum Klimaschutz“ weiter ausgebaut. Förderschwerpunkt bildet die Umsetzung innovativer Ansätze für das mehrgeschossige Bauen, bei dem überwiegend nachwachsende Rohstoffe zum Einsatz kommen.

Ziel ist die Steigerung der Potenziale für den stofflichen Einsatz von Holz sowohl beim Neubau als auch in den Bereichen Sanierung, Ausbau und Aufstockung. Dazu gehört auch die Modernisierung hin zu energieeffizienten und klimafreundlichen Gebäuden. Interessierte potenzielle Bauherrinnen und Bauherren sowie Architektinnen und Architekten finden Anregungen für spezielle Problemlösungen bei der Umsetzung baulicher Auflagen beim Bauen mit Holz und zudem die Motivation zur Nachahmung der klimafreundlichen Bauweise mit nachwachsenden Rohstoffen.

Über die gezielte Förderung von Bauvorhaben wird eine langfristige Erhöhung der Holzbauquote in Rheinland-Pfalz sowohl im Wohnbau als auch im Nichtwohnbau verfolgt sowie auf den Nachahmungseffekt und Vorbildcharakter für potenzielle Bauherrinnen und Bauherren gesetzt.

Seit 2015 wird der Einsatz von Holz bei Bauvorhaben anhand der damaligen Novellierung der Landesbauordnung erleichtert. Seither können Neubauten und Gebäudeaufstockungen mit bis zu fünf Geschossen in Holzbauweise ohne die Zulassung von Abweichungen realisiert werden. Zudem sollen die weitgehenden Änderungen der Musterbauordnung in die rheinland-pfälzische Landesbauordnung übernommen werden, den entsprechenden Grundsatzbeschluss hat der Ministerrat am 26.05.2020 getroffen. Hiermit sollen die Einsatzmöglichkeiten für den Baustoff Holz zusätzlich erweitert und unter anderem dessen Verwendung bis zur Hochhausgrenze ermöglicht werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Förderung von Modellvorhaben															
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)															
	Förderer (z. B. Finanzierung)	x									x					
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)										Sonstiges:					
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung									
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Stabsstelle Holzbau (Außenstelle von Landesforsten RLP)						■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Stabsstelle Holzbau (Außenstelle von Landesforsten RLP)									
Kooperationspartner	■ Landesforsten Rheinland-Pfalz ■ Energieagentur Rheinland-Pfalz															
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-10															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering				mittel				hoch							
Aufwand der Maßnahme	gering				mittel				hoch							

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Output-Indikatoren Anzahl der Modellprojekte						
Beitrag zum Klimaschutz	Bei der Verwendung des Rohstoffes Holz bei Bauvorhaben wird in einem Kubikmeter Holz eine Tonne CO ₂ gespeichert und zusätzlich eine Tonne CO ₂ durch Substitution eingespart. ²⁴¹						
	Qualitative Angabe						
Beitrag zur Wertschöpfung	Hoher Beitrag zur Wertschöpfung						
Positive Struktureffekte	Stärkung des ländlichen Raumes						

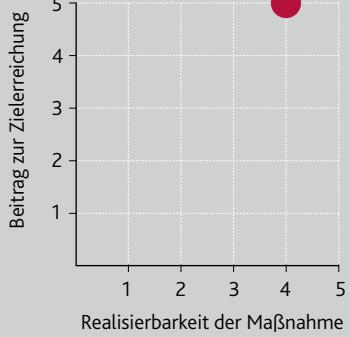
240 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: 10 Jahre Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz, 2020, Seite 14

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

241 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: 10 Jahre Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz, 2020, Seite 25

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

KSK-L-9: Erhalt und Verbesserung der Klimaschutzleistung der Wälder von Rheinland-Pfalz

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	5 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Klimastabile, naturnahe Wälder und ihre nachhaltige Bewirtschaftung schützen das Klima. Ziel ist daher der Erhalt der Wälder in Rheinland-Pfalz und die Verbesserung ihrer Klimaschutzleistungen, unter anderem hinsichtlich ihrer Funktion als effizienter CO₂-Speicher in der oberirdischen Biomasse, insbesondere im Holz, sowie in den Holzprodukten und durch den stofflichen wie auch energetischen Substitutionseffekt aufgrund der Nutzung des Rohstoffes Holz. Für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder ist – insbesondere in Privatwäldern – eine funktionsfähige Erschließung im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren erforderlich.

Der Wald leistet einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz. So beträgt die jährliche Klimaschutzleistung des rheinland-pfälzischen Waldes und seiner Holzprodukte rund 26 Prozent der Emissionen von ganz Rheinland-Pfalz.²⁴² Er liefert neben vielen multifunktionalen Ökosystemleistungen zudem den nachhaltig nachwachsenden und CO₂-bindenden, klimafreundlichen Rohstoff Holz, der beispielsweise als Baustoff, aber auch als CO₂-neutraler Energieträger flexibel verwendbar ist.

Durch die klimawandelbedingten Extremwetterereignisse (Dürre, Hitze, Stürme) sind in drei aufeinander folgenden Jahren mehrere Millionen Kubikmeter Schadholz angefallen. Es ist mit über 20.000 Hektar an Schadfläche zu rechnen, die wieder bewaldet werden muss. Die Wiederbewaldung der durch die Folgen von Extremwetterereignissen zerstörten beziehungsweise geschädigten Wälder soll mit klimawandelresilienten Baumarten als Grundlage für eine naturnahe Waldbewirtschaftung erfolgen.

Für den Erhalt der Wälder werden Bund und Länder im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) rund 800 Mio. Euro bis 2023 an Sondermitteln bereitstellen, um den privaten und kommunalen Waldbesitzenden zu helfen, die Schäden zu bewältigen und klimastabile Mischwälder zu entwickeln. Die aktuellen Schwerpunkte der Unterstützung liegen im Bereich der Schadensbewältigung, des Waldschutzes sowie der Sicherung und Wiederherstellung von Waldökosystemen, insbesondere durch die Wiederbewaldung der Schadflächen.

Die Fördermöglichkeiten der GAK im Forstbereich liegen darüber hinaus in den Bereichen der naturnahen Waldbewirtschaftung, der forstwirtschaftlichen Infrastruktur, der Aufforstung, des Waldnatur- schutzes sowie der Zusammenarbeit forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse zur Überwindung struktureller Nachteile.

Im Rahmen der GAK beträgt der Finanzierungsanteil des Landes 40 Prozent. Die Mittelauszahlung wird seitens des Landes administriert. Auch im Konjunkturpaket des Bundes sind rund 700 Mio. Euro einbezogen. Davon sind 500 Mio. Euro als flächenwirksame Förderung vorgesehen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung der bundesweiten Förderprogramme /Verstärkung durch Landesförderung ■ Durchführung von Flurbereinigungsverfahren – insbesondere im Privatwald 																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Rolle des Landes</td><td style="width: 25%;">Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td><td style="width: 25%;">Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td style="width: 25%; text-align: center;">x</td></tr> <tr> <td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td style="text-align: center;">x</td><td></td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td style="text-align: center;">x</td></tr> <tr> <td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td style="text-align: center;">x</td><td></td><td>Sonstiges:</td><td></td></tr> </table>									Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x	Förderer (z. B. Finanzierung)	x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x		Sonstiges:
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																			
Förderer (z. B. Finanzierung)	x		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																			
Ermöglicher (z. B. Verordnungen)	x		Sonstiges:																				
Zuständigkeit	Landesregierung					Operative Umsetzung																	
	<p>Förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten <p>Flurbereinigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 					<p>Förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Landesforsten Rheinland-Pfalz <p>Flurbereinigung:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum 																	
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemeinde- und Städtebund ■ Waldbesitzerband für Rheinland-Pfalz e.V. ■ Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse 																						
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>KSK-L-14</p> <p>Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz</p>																						
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051												
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																

Maßnahmen-Monitoring

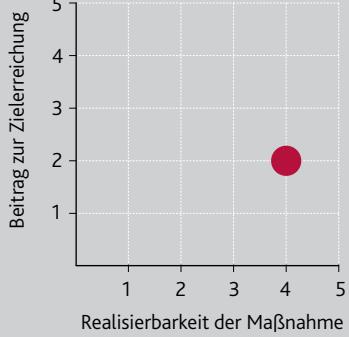
Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Walderhalt ■ Entwicklung stabiler, standortangepasster Wälder unter Berücksichtigung der ökologischen und ökonomischen Leistungsfähigkeit sowie des Klimawandels 																			
	<p>Jährliche Klimaschutzleistung des Waldes in Rheinland-Pfalz durch Waldspeicher, Holzproduktspeicher, Energie- und Materialsubstitution: 8,7 Mio. Tonnen CO₂. Durch den Erhalt der Wälder wird diese jährliche Klimaschutzleistung aufrecht gehalten.²⁴³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 10%;"></td><td style="width: 10%;"></td></tr> </table>										Qualitative Angabe									
Qualitative Angabe																				
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Hoher Beitrag zur Wertschöpfung</p>																			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arbeitsplätze, Gewerbebetriebe, verarbeitende Industrie ■ Naherholung 																			

242 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Unser Wald ist Klimaschutz, 2019, Seite 18

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

243 Ebenda

KSK-L-10: Effizientere Nutzung von NaWaRo durch Kaskadennutzung

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	4 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Durch die Möglichkeit, der Atmosphäre Kohlendioxid zu entziehen und dauerhaft im Holz zu speichern, ist der Wald ein wichtiger Partner zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels und muss deshalb in seiner Leistungsfähigkeit erhalten werden. Durch die langfristige stoffliche Verwendung des klimafreundlichen und nachwachsenden Rohstoffes Holz kann ein erheblicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden.

Innerhalb der letzten Jahre konnte eine Steigerung der Holzbauquote verzeichnet werden. Seit dem Jahr 2015 ist sie bis 2019 von knapp 20 Prozent auf über 22 Prozent gestiegen, bei Wohngebäuden von 21 Prozent auf über 24 Prozent. Dieser Trend soll mit geeigneten Maßnahmen intensiviert werden.²⁴⁴

Die stoffliche Nutzung des Rohstoffs Holz soll vor der thermischen Nutzung stehen, damit der Rohstoff effizienter eingesetzt und so die klimaschützende Wirkung maximal ausgenutzt wird. Das Land will Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie den Gebrauch von nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo) in einer Kaskadennutzung (stofflich – energetisch) unterstützen, um so deren effizientere Nutzung zu erreichen. Mit dem Aufbau des Holzkompetenzzentrums an der Hochschule Trier (HKT) wurde der Grundstein für die Erforschung spezieller Tragwerks- und Rohstoffverbundwerkstoff-Thematiken gelegt. Die Förderung der Erforschung praxisrelevanter Lösungsansätze für die dauerhafte stoffliche Nutzung des Rohstoffes Holz, wie zum Beispiel durch das HKT, soll fortgeführt werden.

Ziel ist es, durch Substitution nicht nachwachsender Rohstoffe die Nutzung von Holz zu erhöhen und damit CO₂-Emissionen zu vermindern. Neben der Aufklärung der Öffentlichkeit über die dauerhafte stoffliche Verwendung des Rohstoffes Holz sollen auch Bauherrinnen und Bauherren sowie sämtliche Akteurinnen und Akteure entlang der Planungs- und Ausführungskette „Bauen“ über die Thematik des klimafreundlichen Bauens mit nachwachsenden Rohstoffen informiert werden.

Der Entwicklungsprozess einer „Charta für Holz 2.0“ des Bundes wurde bisher von Rheinland-Pfalz durch fachliche Expertise aktiv begleitet. Die erfolgreiche Umsetzung der vereinbarten Ziele wird durch die Landesverwaltung unterstützt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	■ Fortführung und Intensivierung der Förderung von Holzbau																		
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)			x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)			x											
	Förderer (z. B. Finanzierung)			x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)			x											
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				Sonstiges:														
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung												
	■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Stabsstelle Holzbau (Außenstelle von Landesforsten RLP)																		
Kooperationspartner	■ Landesbetrieb Landesforsten Rheinland-Pfalz																		
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-ÖH-5, KSK-L-8																		
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051								
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch												
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch												

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	■ Anzahl und Ergebnisse der Förderprojekte										
Beitrag zum Klimaschutz	Bei der Verwendung des Rohstoffes Holz wird (zum Beispiel bei Bauvorhaben) in einem Kubikmeter Holz eine Tonne CO ₂ gespeichert und zusätzlich eine Tonne CO ₂ durch Substitution eingespart. ²⁴⁴										
	Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	Hohe Wertschöpfung										
Positive Struktureffekte	Stärkung des ländlichen Raumes										

244 Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Jährliche Auswertung der Baugenehmigungen, 2020

Zugriff: <https://www.statistik.rlp.de/de/wirtschaftsbereiche/industrie-bau-handwerk/> [07.10.2020]

245 Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: 10 Jahre Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz, 2020, Seite 25

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

KSK-L-11: Gesamtkonzept Moore – Rheinland-Pfalz



Natürliche Moore haben eine bedeutende Kohlenstoffspeicherfunktion. Sie sind von hoher Bedeutung für die Artenvielfalt, den Klimaschutz und damit auch die Erhaltung des Waldes. Sie halten insbesondere Niederschläge zurück, sorgen für einen verzögerten und kontinuierlichen Wasserablauf und beeinflussen auch die klimatische Situation angrenzender Bestände durch Erhöhung der Luft- und Bodenfeuchte. Sie binden in hohem Maße Kohlenstoff und entziehen diesen dauerhaft der Atmosphäre. Moorschutz dient damit mittelfristig auch dem Schutz des Waldes und weiterer Biotope vor den Klimawandelfolgen.

Grundlage eines Konzeptes zum Schutz der Moore ist die Erstellung einer Gesamtübersicht von Potenzialstandorten für die Sicherung, Reaktivierung und Renaturierung natürlicher Moor-, Sumpf- und sonstiger Nassstandorte mit Übergängen in die Sumpf- und Feuchtwälder sowie Sumpf- und Nasswiesen, die dann systematisch nach Umsetzbarkeit, Flächenverfügbarkeit und Finanzierungsansatz von einem oder verschiedenen Trägern aktiv umgesetzt werden.

Mit den bisher umgesetzten Projekten LIFE-Moore, LIFE-Hochwald im „Nationalpark Hunsrück-Hochwald“ mit circa 120 Hektar wiedervernässter Moorflächen und weiteren Einzelprojekten der „Aktion Grün“ verfügen die Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz (SNU) sowie das Nationalparkamt über Erfahrung und Expertise in der Renaturierung von Moor- und Nassstandorten – mit eigens für diesen Aufgabenbereich eingesetztem Personal. Diese Kompetenzen werden auch in der Beratung und Konzeption von Maßnahmen Dritter (zum Beispiel Managementpläne, Maßnahmenumsetzung, Monitoring) eingesetzt.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konzepterarbeitung ■ Finanzierungsplanung / gegebenenfalls Förderprogramm ■ Regionale Umsetzung 																	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)				x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)												
	Förderer (z. B. Finanzierung)				x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)				x	Sonstiges:												
Zuständigkeit	Landesregierung						Operative Umsetzung											
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz ■ Landesforsten Rheinland-Pfalz u. a. 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nationalparkamt 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	Aktion Grün																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	Gesamtkonzept Moore – Rheinland-Pfalz liegt vor / Umsetzungsschritte werden durchgeführt													
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Das theoretische Emissionsminderungspotenzial einer klimafreundlichen Moornutzung durch Extensivieren und konsequentes Wiedervernässen auf naturnahe Wasserstände in Deutschland wird auf rund 35 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr beziehungsweise 76 Prozent der aktuellen Emissionen geschätzt. Treibhausgasminderung bei Wiedervernässung abhängig vom Moortyp und der Art seiner Bewirtschaftung:</p> <p>Bei wiedervernässten Niedermooren beträgt das Potenzial der Emissionsminderung 7,0 bis 30,5 Tonnen CO₂ pro Jahr und Hektar, bei Hochmooren 2,1 bis 28,2 Tonnen CO₂ pro Jahr und Hektar.²⁴⁶</p> <p>Obwohl Moore nur drei Prozent der Erdoberfläche bedecken, speichern sie rund 30 Prozent des erdgebundenen Kohlenstoffs, weltweit also ungefähr doppelt so viel CO₂ wie alle Wälder zusammengekommen. Der Anteil von Moorflächen in Rheinland-Pfalz beträgt circa 7000 Hektar (0,3 Prozent der Landesfläche), die größte Moorfläche ist der Landstuhler Bruch bei Kaiserslautern mit circa 3200 Hektar Fläche.²⁴⁷</p>													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>											Qualitative Angabe		
Qualitative Angabe														
Beitrag zur Wertschöpfung	Geringer Beitrag zur Wertschöpfung													
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ökologische Aspekte (Gewässer- und Bodenschutz) ■ Biodiversität 													

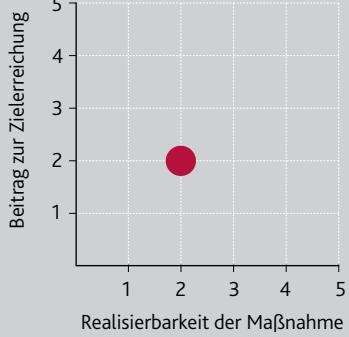
246 Bundesamt für Naturschutz: Hintergrundpapier zu Mooren und deren Klimarelevanz, 2010

Zugriff: https://bfn.de/fileadmin/NBS/documents/df_Presse2010_Hintergrund_Moore.pdf [07.10.2020]

247 Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen: Kohlenstoffspeicher Landstuhler Bruch

Zugriff: <http://www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/boden/bodenkohlenstoff/moore-landstuhler-bruch/> [07.10.2020]

KSK-L-12: Gehölzentwicklung an Gewässern mit Hilfe der Bodenordnung nutzen

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	2 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Gehölze an Gewässern unterstützen in mehrfacher Hinsicht den Klimaschutz: Die Gehölze binden langfristig CO₂, gleichzeitig beschatten sie die Gewässer und unterstützen den Rückhalt gegenüber diffusen Einträgen. Sie schützen somit auch vor Austrocknung und helfen, die Biodiversität zu bewahren. Außerdem verringern sie die Verdunstungsrate. Für die Gehölzentwicklung an Gewässern sollen Potenziale der Bodenordnung besser genutzt werden.

Dazu ist eine Umsetzungsstrategie zu entwickeln. Bei der Flurneuordnung sollen zukünftig ökologische Aspekte stärker berücksichtigt werden.

Um das Potenzial der Bodenordnung gegenüber den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu optimieren, ist eine Priorisierung bei dem Einsatz von Fördermitteln, zum Beispiel für Schwerpunktgewässer oder in schlecht bewerteten Oberflächenwasserkörpern, bei dem Flächenankauf (beziehungsweise die Möglichkeiten einer anschließenden Flurbereinigung) zu berücksichtigen.

Auch der gezielte Einsatz von Zweckflurneuordnungsverfahren auf Grund wasserwirtschaftlicher Maßnahmen soll optimiert werden.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung und Implementierung einer Umsetzungsstrategie ■ Best-Practice-Beispiele entwickeln und bewerben 																	
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x												
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:														
	Landesregierung						Operative Umsetzung											
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 						<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum 											
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landwirtschaftliche Fachverbände ■ Kommunale Unterhaltungspflichtige ■ Kreisverwaltungen 																	
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	<p>Bei überregionalen Gewässerentwicklungskonzepten ist eine Abstimmung der potenziellen Entwicklungsflächen mit den Bodenordnungsverfahren frühzeitig vorzunehmen</p>																	
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051							
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch											
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch											

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzungsstrategie 									
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Nicht unmittelbar quantifizierbar</p>									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td><td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td><td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td><td style="width: 25%; text-align: center; padding: 2px;"></td></tr> </table>						Qualitative Angabe			
Qualitative Angabe										
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Geringer Beitrag Großer Beitrag für die regionale Naherholung und das Naturerlebnis</p>									
Positive Struktureffekte	<p>Hohe ökologische Bedeutung für Artenvielfalt und Gewässerschutz. Außerdem fördern Gehölze an Gewässern die Strukturvielfalt, sind Nahrungslieferant für Gewässerorganismen und helfen die Ziele der WRRL zu erreichen.</p>									

KSK-L-13: CO₂-Speicherung in Ackerböden (Humusbildung)



Maßnahmenbeschreibung

Die CO₂-Speicherung in Ackerböden durch Humusbildung hat eine hohe Bedeutung für den Klimaschutz. Das Land wird daher Möglichkeiten der Optimierung des Humusaufbaus auf landwirtschaftlichen Flächen, etwa durch die Förderung von Demonstrationsprojekten und die Intensivierung der Beratung, unterstützen.

Eine Beeinflussung des standorttypischen Humusgehaltes kann durch die Nutzung erfolgen, zum Beispiel bei der Umwandlung von einer Ackernutzung in eine Dauergrünlandnutzung und umgekehrt. Eine übermäßige Zufuhr von organischem Material führt nicht zwangsläufig zu einer dauerhaften Erhöhung des Humusgehaltes im Boden, sondern intensiviert den mikrobiellen Abbau der Organik und führt zu einer Freisetzung von Kohlendioxid und Nährstoffen.

Grundsätzlich wird atmosphärisches CO₂ im Boden in Form abgestorbener Pflanzenteile gebunden. Diese werden von Bodenorganismen zu Bodenkohlenstoff ab- und umgebaut. Den weiteren Abbau des Bodenkohlenstoffs, die sogenannte Mineralisation, übernehmen ebenfalls vor allem die Mikroorganismen. Kohlenstoffverbindungen werden durch Bindung an Bodenmineralien vor dem Abbau geschützt und stellen damit den langfristig wirkenden Kohlenstoffspeicher dar. Dabei spielt auch die Mineralzusammensetzung des Bodens eine wichtige Rolle für die Kohlenstoffspeicherung. Je nach Vegetation, Landnutzung, Wasserhaushalt sowie Bodenart stellen sich standorttypische Gehalte an organischer Substanz ein. Dies bedeutet, dass zum Beispiel Moorböden unter feuchten Bedingungen einerseits eine hohe Menge an Kohlenstoff langfristig speichern, jedoch kann es durch Änderungen der Standortbedingungen (zum Beispiel Entwässerung) dazu kommen, dass aus einer Kohlenstoffsenke eine Kohlenstoffquelle wird.

Allgemein bildet sich ein standort- und nutzungstypischer Humusgehalt im Boden aus. Bei Böden mit ackerbaulicher Nutzung liegt der Humusgehalt im Allgemeinen bei circa 1,5 bis vier Prozent pro Kilogramm Boden, bei der Nutzung als Dauergrünland sind es sechs bis acht Prozent, bei Waldböden zehn Prozent und mehr.²⁴⁸

Untersuchungen belegen, dass insbesondere Moorböden in Rheinland-Pfalz mehr als 1.000 Tonnen organischen Kohlenstoffs (Corg) pro Hektar speichern können, während in flachgründigen Böden (Rendzinen, Ranker, Syroseme) maximal 50 Tonnen Corg pro Hektar gespeichert sind.²⁴⁹

Der aktuelle Humusgehalt beziehungsweise das aktuelle Versorgungsniveau mit organischer Substanz eines Bodens kann als offenes Fließgleichgewicht zwischen Zufuhr und Abbau der organischen Substanz angesehen werden. Bei Annahme einer jährlich gleichbleibenden Zufuhr an organischer Substanz, zum Beispiel gleich hohe Zufuhr an Stroh, kommt es zur Ausprägung einer typischen kumulativen Gesamtwirkung. Nach einer Zeitperiode von ungefähr 20 bis 30 Jahren steigen die Humusgehalte nicht mehr an, weil das Fließgleichgewicht erreicht ist. Die durch Mineralisation verloren gegangene organische Substanz muss also im Sinne einer Bilanz immer wieder durch Zufuhr neu gebildeter Ernte- und Wurzelrückstände aus dem Anbau der Fruchtarten und den organischen Düngern ersetzt werden, um einen bestimmten Humusspiegel zu erhalten.

Der Ökologische Landbau kann durch seine spezifische Wirtschaftsweise mit weiten Leguminosen betonten Fruchtfolgen, bodenschonender Bodenbearbeitung, dem Anbau von Zwischenfrüchten, einem angepassten Begrünungsmanagement in den Dauerkulturen Obst- und Weinbau sowie der Anwendung und Rückführung von organischen Düngern, Wirtschaftsdüngern und Ernterückständen zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und dem Humusaufbau sowie der CO₂-Speicherung beitragen.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Förderung von Demonstrationsprojekten ■ Intensivierung der Beratung 																			
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		x														
	Förderer (z. B. Finanzierung)		x	Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x														
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)			Sonstiges:																
Zuständigkeit	Landesregierung				Operative Umsetzung															
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 				<ul style="list-style-type: none"> ■ Dienstleistungszentren Ländlicher Raum 															
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> ■ Landwirtschaftliche Fachverbände 																			
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-1, KSK-L-14																			
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051									
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch													
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch													

Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anzahl der Demonstrationsprojekte ■ Anzahl der Beratungen 											
Beitrag zum Klimaschutz	Bei Nutzungsänderung zum Beispiel von Ackerland in Grünland führt ein Prozent Humusaufbau zu einer Speicherung von 50 Tonnen CO ₂ Äq pro Hektar. ²⁴⁸											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;">Qualitative Angabe</td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> <td style="width: 33.33%; text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </table>										Qualitative Angabe	
Qualitative Angabe												
Beitrag zur Wertschöpfung	Geringer Beitrag											
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Böden mit artenreichem Bodenleben ■ Reduzierung von Nitrat und Nitrit im Grundwasser durch organische Stickstoff-Bindung ■ langfristiger Düngeffekt 											

248 Umweltbundesamt: Humusstatus der Böden, 2020

Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/humusstatus-der-boeden#humus-funktionen-und-gehalte-von-boden> [07.10.2020]

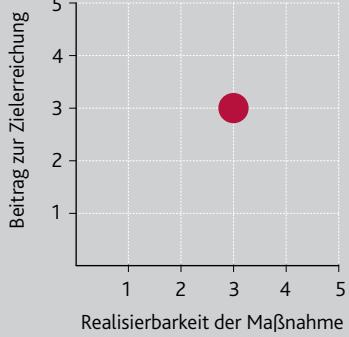
249 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands, 2018, Seite 8

Zugriff: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Bodenzustandserhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=7 [07.10.2020]

250 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands, 2018, Seite 8

Zugriff: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Bodenzustandserhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=7 [07.10.2020]

KSK-L-14: Honorierung der Ökosystemleistungen des Waldes

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	3 / 5	
Priorität (1 – 3)	1	Realisierbarkeit	3 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Der Wald liefert existentielle Ökosystemleistungen wie Luftreinigung, Wasser- und Bodenschutz, Biodiversitätssicherung, nachhaltige Bereitstellung des Rohstoffes Holz oder Erholung für die Menschen und bindet in erheblichem Umfang CO₂. Eine dauerhaft großflächige Schädigung bis hin zum Verlust würde zu einer deutlichen Verschärfung der Klimaveränderung mit unabsehbaren Folgen für die Gesellschaft führen.

Zur langfristigen, in die Zukunft gerichteten Sicherung des Walderhalts, bedarf es daher einer verstetigten finanziellen Honorierung der vielfachen Klimaschutz- und Ökosystemleistungen des Waldes. Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten hat einen konkreten Vorschlag an die Bundesregierung gerichtet, wie diese Leistungen honoriert werden können. Angeregt wurde ein Mechanismus, welcher für Waldbesitzende aller Waldbesitzarten, die durch ein kontrolliertes forstliches Management ihren Wald klimastabilisierend bewirtschaften und damit einen entsprechenden Beitrag zur CO₂-Bindung im Wald nachweisen können, zu einer jährlichen Honorierung in Höhe von 220 Euro je Hektar Waldfläche führen würde. Die Ausrichtung auf eine nachhaltige und mit den Biodiversitätszielen in Einklang stehenden Waldbewirtschaftung sollte vom Waldbesitzenden über vorzulegende Testate nachgewiesen werden. Als solche könnten die forstlichen Nachhaltigkeitszertifizierungen, wie zum Beispiel FSC oder PEFC, herangezogen werden. Berechnungsgrundlage der Honorierung ist zum einen der von der Bundesregierung auf nationaler Ebene vorgesehene Anfangspreis für CO₂-Emissionen in Höhe von 25 Euro je Tonne und zum anderen die durchschnittliche CO₂-Bindung im durch die jüngste Bundeswaldinventur ermittelten laufenden Holzzuwachs in Höhe von 8,8 Tonnen je Hektar Waldfläche. Hierbei sollte das bestehende Finanzierungsinstrument des aus den Erlösen der CO₂-Bepreisung gespeisten Energie- und Klimafonds (EKF) Anwendung finden, was zugleich eine verursachergerechte Finanzierungsverantwortung für das Modell begründen würde.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> Hinwirken auf ein Bundesprogramm zur Teilhabe der Waldbesitzenden an den Mitteln aus der CO₂-Bepreisung und die Unterstützung bei der Administration der Prämienzahlung (Auflegen und Verwaltung eines Fonds zur Verteilung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung) 																																													
	<table border="1"> <tr> <td>Rolle des Landes</td><td>Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)</td><td>x</td><td>Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Förderer (z. B. Finanzierung)</td><td></td><td>Begleiter (z. B. kommun. Strategien)</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>Ermöglicher (z. B. Verordnungen)</td><td></td><td>Sonstiges:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>											Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x									Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x									Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:							
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)	x	Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)	x																																										
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)	x																																										
	Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:																																											
Zuständigkeit	Landesregierung			Operative Umsetzung																																										
	<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 			<ul style="list-style-type: none"> Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten 																																										
Kooperationspartner	<ul style="list-style-type: none"> Forstwirtschaftliche Verbände und Zusammenschlüsse u. a. 																																													
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-9																																													
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																																			
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051																																			
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																							
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch																																							

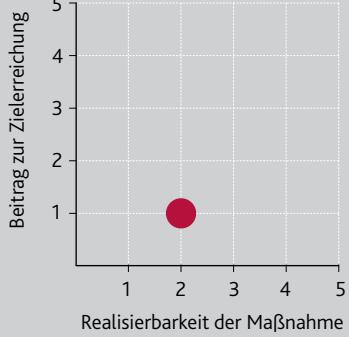
Maßnahmen-Monitoring

Output-Indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl und Umfang der ausgezahlten Mittel 																						
Beitrag zum Klimaschutz	<p>Jährliche Klimaschutzeistung des Waldes in Rheinland-Pfalz durch Waldspeicher, Holzproduktspeicher, Energie- und Materialsubstitution: 8,7 Mio. Tonnen CO₂. Durch den Erhalt der Wälder wird diese jährliche Klimaschutzeistung aufrechterhalten.²⁵¹</p> <table border="1"> <tr> <td>Qualitative Angabe</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>											Qualitative Angabe											
Qualitative Angabe																							
Beitrag zur Wertschöpfung	<p>Je nach Umfang der ausgeschütteten Mittel; Mittel werden wieder regional eingesetzt (Aufforstung, Waldumbau, Klimaanpassung, etc.).</p>																						
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> Stärkung und Erhalt der Wälder Arbeitsplätze, Tourismus, Industrie, etc. 																						

²⁵¹ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Unser Wald ist Klimaschutz, 2019, Seite 18

Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

KSK-L-15: Bewässerungsmanagement in der Landwirtschaft

Handlungsfeld	L	Beitrag zur Zielerreichung	1 / 5	
Priorität (1 – 3)	3	Realisierbarkeit	2 / 5	

Maßnahmenbeschreibung

Die Einführung eines smarten Bewässerungsmanagements in die landwirtschaftliche und hier insbesondere in die gartenbauliche Produktion von Obst und Gemüse auf Grundlage einer digitalen Sensorsteuerung kann zum bedarfsgerechten, gezielten und sparsamen Einsatz der Ressource Wasser beitragen. Dazu gehört, neben der Beregnungsinfrastruktur mit möglichst gering dimensionierten Leitungs- und Verteilersystemen, einschließlich Tropfbewässerung, die Automation und digitale Steuerung der Systeme. Dadurch können sich kulturabhängig zwischen zehn und 50 Prozent des Wassers sowie bis zu 75 Prozent der Energie für Pumpen einsparen lassen.

Neben der Technik ist auch die Prüfung alternativer Wasserherkünfte von zunehmender Bedeutung, wie beispielsweise die Wiederverwendung aufbereiteten Waschwassers aus der Gemüseproduktion.

Umsetzung der Maßnahme

Maßnahmenbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Machbarkeitsstudien ■ Wissensgenerierung und Wissenstransfer 															
Rolle des Landes	Umsetzer (z. B. Landesverwaltung)		Initiator (z. B. Netzwerke schaffen)		Begleiter (z. B. kommun. Strategien)		x									
	Förderer (z. B. Finanzierung)		Ermöglicher (z. B. Verordnungen)		Sonstiges:											
Zuständigkeit	Landesregierung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau 						Operative Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> ■ Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ■ Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau ■ Dienstleistungszentrum Rheinpfalz ■ Struktur- und Dienstleistungsdirektionen ■ Landesamt für Umwelt 									
Schnittstellen zu Konzepten / Maßnahmen	KSK-L-2 Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz															
Laufzeit der Maßnahme	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Wirkungsentfaltung	2020	2021	2022	2023	2024 – 2027	2028 – 2031	2032 – 2035	2036 – 2039	2040 – 2043	2044 – 2047	2048 – 2051					
Kosten der Maßnahme	gering			mittel			hoch									
Aufwand der Maßnahme	gering			mittel			hoch									

Maßnahmen-Monitoring

Beitrag zum Klimaschutz	Beitrag nicht unmittelbar quantifizierbar												
	Qualitative Angabe <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> </table>												
Beitrag zur Wertschöpfung	Synergien zur Abfallvermeidung / Recycling, da Anlagen zum Großteil aus recyceltem Material bestehen können												
Positive Struktureffekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verringerung des Wasserverbrauchs zur Schonung der Wasserreserven im Rahmen des Klimawandels 												

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

A

Allianz pro Schiene: Deutschland bei Bahn-Elektrifizierung nur Mit telmaß, Online-Dokument vom 09.09.2012. Zugriff: <https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemittelungen/2012-019-elektromobilitaet-deutschland-bei-bahn-elektrifizierung-mittelmaess/> [06.10.2020]

B

BASF: Die BASF-CO₂-Bilanz 2019. Zugriff: <https://www.bASF.com/global/de/who-we-are/sustainability/we-produce-safely-and-efficiently/energy-and-climate-protection/corporate-carbon-footprint.html> [06.10.2020]

Bayerischer Landesverband für Landwirtschaft: Ammoniakverluste nach der Ausbringung von organischen Düngern – Versuchsbericht, Seite 11 ff. (2016). Zugriff: https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/lab/dateien/versuchsbericht_2016_ammoniakverluste_nach_ausbringung

Berliner Morgenpost, Ausgabe 08.09.2019

BIO-Intelligence Service, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO,2013): Food Wastage Footprint – Impacts on Natural Resources- Summary report, Seite 11. Zugriff: <http://www.fao.org/sustainable-food-value-chains/library/details/en/c/266219/> [07.10.2020]

Bryngelson, D. et al. (2016): „How can the EU climate targets be met? A combined analysis of technological and demand-side changes in food and agriculture“ in Food Policy 59, Seiten 152 bis 164. Zugriff: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919216000129> [07.10.2020]

BUND: Energiewende Rheinland-Pfalz, Januar 2018. Zugriff: https://www.bund-rlp.de/fileadmin/rlp/Mensch_und_Umwelt/Energiewende/Fahrplan_Energiewende/BUND_fahrplan_energiewende_RLP_2018.pdf [07.10.2020]

Bundesamt für Naturschutz: Hintergrundpapier zu Mooren und deren Klimarelevanz, 2010. Zugriff: https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/df_Presse2010_Hintergrund_Moore.pdf [07.10.2020]

Bundesamt für Wirtschaft und Energie: Heizen mit Erneuerbaren Energien. Zugriff: https://www.bafa.de/DE/Energie/Heizen_mit_Erneuerbaren_Energien/heizen_mit_erneuerbaren_energien_node.html [10.10.2020]

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Digitalisierung in der Landwirtschaft, 2019, Zugriff: <https://www.bmel.de/DE/themen/digitalisierung/digitalisierung-landwirtschaft.html> [06.10.2020]

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE): Versorgungsbilanzen Fleisch, Versorgung mit Fleisch in Deutschland im Kalenderjahr 2019 (vorläufig), Stand: 23.03.2020. Zugriff: <https://www.bmel-statistik.de/ernaehrung-fischerei/versorgungsbilanzen/fleisch/> [06.10.2020]

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung: Zahlen zum Ökolandbau in Deutschland, 2020. Zugriff: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/biomarkt/oekoflaeche-und-oekobetriebe-in-deutschland> [06.10.2020]

Bundesnetzagentur: Monitoringbericht 2019, 2020. Zugriff: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Mediathek/Berichte/2019/Monitoringbericht_Energie2019.pdf;jsessionid=5A0EDC40B8CCA7E97FE9FC291D4CFE2D?__blob=publicationFile&v=6 [07.10.2020]

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Humus in landwirtschaftlich genutzten Böden Deutschlands, 2018. Zugriff: https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/Bodenzustanderhebung.pdf?__blob=publicationFile&v=7 [07.10.2020]

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, 2019. Zugriff: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d-6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1> [08.10.2020]

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten im kommunalen Umfeld „Kommunalrichtlinie“ vom 22. Juli 2020, Berlin 2020. Zugriff: <https://www.klimaschutz.de/sites/default/files/Kommunalrichtlinie%20vom%2022.07.2020.pdf> [07.08.2020]

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Optimierung der Biogasausbeute durch effiziente Erfassung und Vergärung von Nahrungs- und Küchenabfällen in Deutschland (Bio-OPTI); Schlussbericht des Forschungsvorhabens 03KB105 vom 15.03.2017

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Kampagne „Deutschland macht's effizient“. Zugriff: <https://www.deutschland-macht's-effizient.de/KAENEF/Navigation/DE/Home/home.html>

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Datensammlung „Zahlen und Fakten – Energiedaten, Nationale und Internationale Entwicklung“ 22.06.2020. Zugriff: https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Binaer/Energiedaten/energiedaten-gesamt-xls.xls?__blob=publicationFile&v=129 [06.10.2020]

Bundesverband Solarwirtschaft e.V.: 200.000 Solarstromspeicher installiert, 2019. Zugriff: <https://www.solarwirtschaft.de/2020/06/10/200-000-solarstromspeicher-installiert/> [08.10.2020]

bvse-Fachverband für Kunststoffrecycling: CO₂-Gutschriften für mehr Recycling und Klimaschutz, veröffentlicht: 17.12.2019. Zugriff: <https://www.bvse.de/gut-informiert-kunststoffrecycling/pressemittelungen-kunststoffrecycling/5252-co2-gutschriften-fuer-mehr-recycling-und-klimaschutz.html> [12.08.2020]

C

CO₂-online: Wieviel Bäume braucht es um eine Tonne CO₂ zu binden. Zugriff: <https://www.co2online.de/service/klima-orakel/beitrag/wie-viele-baeume-braucht-es-um-eine-tonne-co2-zu-binden-10658/> [12.10.2020]

ConversioMarket & StrategyGmbH: Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2017. Zugriff: https://www.bvse.de/images/news/Kunststoff/2018/181011_Kurzfassung_Stoffstrombild_2017.pdf [12.08.2020]

Conversio Studie: Stoffstrombild Kunststoffe in Deutschland 2019, Seite 7, Hrsg.: BKV GmbH et al.

D

Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste: Entwicklung der Stromspeicherkapazitäten in Deutschland von 2010 bis 2016, Aktenzeichen WD 8-3000 -083/16, 23.01.2017. Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/496062/759f6162c9fb845aa-0ba7d51ce1264f1/wd-8-083-16-pdf-data.pdf> [07.10.2020]

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Dena-Gebäudereport kompakt 2019, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand, 2019. Zugriff: https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/dena-GEBAEUDEREPORT_KOMPAKT_2019.pdf [06.10.2020] & https://www.energieagentur.nrw/gebaeude/energieeffiziente-nichtwohngbaeude/nichtwohngbaeude_in_deutschland_daten_und_fakten [07.10.2020]

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Einführung von Smart-Meter in Deutschland, 2014. Zugriff: <https://www.dena.de/themenprojekte/projekte/energiesysteme/dena-smart-meter-studie/> [14.10.2020]

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena): Energieeffiziente Straßenbeleuchtung, 2016

- Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), DGE-Ernährungskreis, Vielfalt bei tierischen Produkten. Zugriff: <https://www.dge-ernaehrungskreis.de/lebensmittelgruppen/fleisch-wurst-fisch-und-eier/> [06.10.2020]
- Deutsche Bundesregierung: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, 2018
- Deutsche Bundesregierung: Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung, Online-Dokument vom 19.11.2019. Zugriff: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile [06.10.2020]
- Deutsche Umwelthilfe: Coffee to go-Einwegbecher – Umweltauswirkungen und Alternativen Hintergrundpapier der Deutschen Umwelthilfe, Hintergrundpapier, Stand: 01.09.2015
- Deutscher Bundestag: Energieverbrauch bei der Produktion von mineralischem Stickstoffdünger, 2018. Zugriff: <https://www.bundestag.de/resource/blob/567976/bb4895f14291074b0a342d-4c714b47f8/wd-8-088-18-pdf-data.pdf> [07.10.2020]
- Deutsches Institut für Urbanistik (Difu): Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage, 2018
- Dickhaut, W., Eschenbach, A. (2018): Entwicklungskonzept Städtebäume. Anpassungsstrategien an sich verändernde urbane und klimatische Rahmenbedingungen, Hamburg. Zugriff: <https://edoc.sub.uni-hamburg.de/hcu/volltexte/2019/492/> [08.10.2020]
- Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald-Osteifel: Nachhaltige Kita - und Schulverpflegung, Informationen und Checklisten, April 2020. Zugriff: [https://www.kitaverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/62a9ad971a60f8d0c125858900475f7e/\\$FILE/Brosch%C3%BCreNachhaltigkeitF.pdf](https://www.kitaverpflegung.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/0/62a9ad971a60f8d0c125858900475f7e/$FILE/Brosch%C3%BCreNachhaltigkeitF.pdf) [06.10.2020]
- Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Eifel: Energie und Landwirtschaft: Biogasanlagen in Rheinland-Pfalz 2017, 5. Betriebserhebung Biogas
- E ecoistics.EffNaNet: Auskunft von ecoistics.EffNaNet gegenüber Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH zu Einsparergebnissen aus Netzwerkarbeit
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Energieatlas Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/146/> [07.08.2020]
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Ergebnisse aus Projekt „100 Energieeffizienz-Kommunen Rheinland-Pfalz“ (EFRE-Förderung)
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Förderprogramm „Zukunfts-fähige Infrastruktur“. Zugriff: <https://www.energieagentur.rlp.de/service-info/foerderinformationen/foerderprogramm-zukunfts-faehige-energieinfrastruktur> [20.10.2020]
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Solar-Speicher-Programm, 2020. Zugriff: www.energieagentur.rlp.de/solarspeicher [10.10.2020]
- Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH: Sanierungsfahrplan Kindertagesstätte Flohzirkus in Bellheim, https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/kommunen/Sanierungsfahrplan_Kita_Flohzirkus_web.pdf [24.09.2020]
- Energiegenossenschaft Kappel eG
- Entwicklungsagentur Rheinland-Pfalz mit Unterstützung des Ministeriums des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz: Dorf-Büros – Coworking Spaces in Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://dorfburos.rlp.de/> [21.10.2020]
- Europäische Kommission: Der Europäische Grüne Deal, Brüssel 2019. Zugriff: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF [7.10.2020]
- European Environment Bureau (EEB). Zugriff: http://eeb.org/wp-admin/admin-ajax.php?juwpfisadmin=false&action=wpfd&task=file.download&wpfd_category_id=80&wpfd_file_id=51266&token=8aeb72fc1c55c94fd4f2ee332ad5112c&preview=1 [07.10.2020]
- EU-Kunststoffstrategie 2018. Zugriff: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_3&format=PDF, Seite 3 [12.08.2020]
- EU-Schulprogramm Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://mueef.rlp.de/de/themen/ernaehrung/schule-isst-besser/eu-schulprogramm-in-rheinland-pfalz/> [06.10.2020]
- F
- Fachagentur Windenergie an Land: Länderinformationen Windenergie Rheinland-Pfalz, 22.06.2020. Zugriff: https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Laenderinfos/FA_Wind_Laenderinfo_Windenergie_RP_06-2020.pdf [07.10.2020]
- Fachverband Biogas: Treibhausgasrechner. Zugriff: <https://www.biogas.org/edcom/webfbv.nsf/id/DE-Treibhausgasrechner> [07.10.2020]
- Fraunhofer ISI: Wissenschaftliche Beratung des BMVI zur Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie. Schlussbericht: „Verlagerungswirkung bei einer Reaktivierung stillgelegter Schienenstrecken“, 2017. Zugriff: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/MKS/schlussbericht-verlagerungswirkung-stillgelegter-schienenstrecken.pdf?__blob=publicationFile [07.10.2020]
- G
- GebäudeEnergieGesetz (GEG 2020), §72 Betriebsverbot für Heizkessel, Ölheizungen (4), 2020. Zugriff: http://www.geg-info.de/geg/2020.08.13._bundesgesetzblatt_geg_2020_verkundung.pdf [06.10.2020]
- Gebäudeenergiegesetz (GEG): Veröffentlichung Bundesanzeiger am 08.08.2020, <https://www.bgblerichterstattung.de/xaver/bgblerichterstattung/2020/08/08.08.2020/08.08.2020-1602158407688.pdf> [10.10.2020]
- Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung: Denkstatt Juli 2019, Auftraggeber AGVU. Zugriff: https://www.agvu.de/wp-content/uploads/2019/12/Nutzen-von-Verpackungen-2019_Endbericht_18_07_2019.pdf, Folie 59 [12.08.2020]
- grEEN-Palatina c/o RoyalConsult GmbH & Co. KG: Auskunft von grEEN-Palatina gegenüber Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH zu Einsparergebnissen aus Netzwerkarbeit
- Google: Google Covid-19 Mobility Report – 29. März 2020, 2020
- Gündra, H. et al. (2015): Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Standortkataster für Lärmschutzanlagen mit Ertragsprognose für potenzielle Photovoltaik-Anwendungen. Zugriff: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/1297/file/V252b.pdf> [07.10.2020]
- H
- Handelsblatt: Durchbruch für Wasserstoff-Züge – Alstom setzt auf Wachstum in Deutschland, Online-Artikel vom 21.05.2019. Zugriff: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handelskonsumgueter/bahnverkehr-durchbruch-fuer-wasserstoff-zuege-alstom-setzt-auf-wachstum-in-deutschland/24364778.html?ticket=ST-4208001-bcfjVqhwO7E3kzCX6jkW-ap5> [06.10.2020]
- Hertle et al.: Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland, Kurzfassung im Rahmen des Vorhabens „Klimaschutz-Planer – Kommunaler Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“, 2014 aktualisiert 2019. Zugriff: https://www.ifeu.de/wp-content/uploads/BISKO_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf [06.10.2020]

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: CO₂-neutrale Landesverwaltung, Lernen und Handeln für unsere Zukunft, Energiespartipps. Zugriff: <https://co2.hessen-nachhaltig.de/de/energiespartipps/energie-spartipp-februar.html> [07.10.2020]

Hochschule für Wirtschaft und Gesellschaft Ludwigshafen, Internet-Seite der Hochschule. Zugriff: <https://www.hwg-lu.de/studium/bachelor/logistik-dual> [10.08.2020]

I

Industrie- und Handelskammer (IHK) Koblenz: Einsparergebnisse Netzwerkarbeit. Zugriff: <https://www.ihk-koblenz.de/service-marken/medien-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemittelungen/energieeffizienz-netzwerke-4447734> [07.10.2020]

Initiative Energieeffizienz-Netzwerke: Anzahl Netzwerke und Einsparergebnisse. Zugriff: <https://www.effizienznetzwerke.org/> [07.10.2020]

Institut Wohnen und Umwelt: Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“, 2017, Hochrechnung für die einzelnen Bundesländer. Zugriff: <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Monitoring-der-KfW-Programme-EBS-2017.pdf> [06.10.2020]

Interreg Großregion: AUTOPROT – Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit milchviehhaltender Betriebe in der Großregion durch Verbesserung ihrer Eiweißbautarie, 2018. Zugriff: http://www.interreg-gr.eu/wp-content/uploads/2019/03/AUTOPROT_DE_Beschreibung.pdf, [06.10.2020]

IPCC (2019): Climate Change and Land: An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, Seite 7. Zugriff: <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/summary-for-policymakers/> [07.10.2020]

K

Karlsruher Institut für Technologie: A Study on Free-floating Car-sharing in Europe, Karlsruhe 2019. Zugriff: file:///C:/Users/peter.goetting/Downloads/Bericht_ShareNOW_final.pdf [06.10.2020]

KlimAktiv gemeinnützige Gesellschaft zur Förderung des Klimaschutzes mbH: CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes. Zugriff: https://uba.co2-rechner.de/de_DE [06.10.2020]

Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder, Alianza del Clima e.V.. Zugriff: <https://www.klimabuendnis.org/home.html> [07.10.2020]

L

Landesamt für Umwelt (LfU): Interne, unveröffentlichter Abschlussbericht des LfU zum Projekt „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft, Klimarelevante Maßnahmen in Rheinland-Pfalz Teil 1 und 2“

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz: Ergebnisse EffCheck. Zugriff: <https://effnet.rlp.de/de/projekte/effnet-projekte/effcheck-ressourceneffizienz-in-rheinland-pfalz/effcheck-ergebnisse/> [07.10.2020]

Landesrechnungshof Rheinland-Pfalz: Kommunalbericht 2018

Landesrechnungshof Rheinland-Pfalz: Jahresbericht 2020

Landesregierung Rheinland-Pfalz. Zugriff: <https://www.rlp.de/de/landesregierung/schwerpunkte/energiewende/> [07.10.2020]

Landesregierung Rheinland-Pfalz: Landesklimaschutzgesetz (LKSG) vom 23. August 2014. Zugriff: <https://mueef.rlp.de/de/themen/klima-und-ressourcenschutz/klimaschutz/klimaschutzgesetz/> [06.10.2020]

Landesregierung Rheinland-Pfalz: Unterstützung selbstorganisierter, bürgerschaftlicher Projekte der Nachbarschaftshilfe in der Corona-Pandemie, 2020. Zugriff: <https://wir-tun-was.rlp.de/de/service/corona-pandemie/> [08.08.2020]

Lenz: Qualifikation des Betriebspersonals auf Kläranlagen. Grundbegriffe/-kenndaten. ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (Hrsg.)

M

Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH. Zugriff: <https://www.mainzer-mobilitaet.de/de-de/mehr-mobilitaet/emma> [07.10.2020]

Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH. Zugriff: <https://www.mainzer-mobilitaet.de/de-de/mehr-mobilitaet/mainzrider> [07.10.2020]

Ministerium des Inneren und für Sport: Dorferneuerung. Zugriff: [https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/](https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/staedte-und-gemeinden/foerderung/dorferneuerung/) [12.10.2020]

Ministerium des Innern und für Sport: Dritte Teilstudie LEP IV, Kapitel Erneuerbare Energien. Zugriff: <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/> [01.12.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Abwasserbehandlung. Energiesituation. Zugriff: <https://wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1126/> [12.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Auf dem Weg zu mehr BIO in Rheinland-Pfalz – Erster Öko-Aktionsplan, 2018. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Oeko-Aktionsplan_2018_Monitor.pdf [06.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, 10 Jahre Holzbau-Cluster Rheinland-Pfalz, 2020. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Förderprogramm „Verringerung der CO₂-Emissionen und Ressourcenschutz durch regenerative und effiziente Energienutzung“, 2016, zur Verwaltungsvorschrift: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Themen/Energie_und_Strahlenschutz/Energie/VV-CO2_Verminderung_1_.pdf [26.11.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie und Forsten Rheinland-Pfalz: Landesabfallbilanz Rheinland-Pfalz 2017

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz: Nachhaltige Ernährung – Was unser Essen mit Klimaschutz und Welternährung zu tun hat, September 2015. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Nachhaltige_Ernaehrung_RLP_16.09.2015.pdf [06.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Pressemeldung vom 06.05.2020. Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/hoefken-radeln-fuer-das-klima-und-gegen-den-corona-blues/?no_cache=1 [07.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Pressemeldung vom 24.09.2020. Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/raedeln-gegen-die-klimakrise/?no_cache=1&cHash=b58b75732e4b5cbc9e-d6ecb0328f7034 [07.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten: Programm „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“: Fördermittel fast ausgeschöpft, 2018. Zugriff: https://mueef.rlp.de/de/pressemeldungen/detail/news/News/detail/programm-1000-effiziente-oefen-fuer-rheinland-pfalz-foerdermittel-fast-ausgeschoepft/?no_cache=1 [07.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Unser Wald ist Klimaschutz, 2019. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/10_Jahre_Holzbau-Cluster_Rheinland-Pfalz.pdf [07.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz: Wärmestudie Region Eifel und Trier, November 2015 bis April 2016. Zugriff: https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Theemen/Energie_und_Strahlenschutz/Energie/Waermestudie_Region_Eifel_und_Trier.pdf [06.10.2020]

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Power aus der Biотonne

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz, Becht: Elektrifizierung ist Investition in die Zukunft, Pressemeldung vom 17.06.2019. Zugriff: <https://mwvlw.rlp.de/de/presse/detail/news/News/detail/becht-elektrifizierung-ist-investition-in-die-zukunft/> [07.10.2020]

- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Industriekompass 2019/2020 Rheinland-Pfalz, Mainz, 2020. Zugriff: https://mwvlw.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_3/Industrie/Industriekompass_2019-20_web.pdf [7.10.20]
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Nachhaltigkeitsstrategie Rheinland-Pfalz – Fortschreibung 2019, 2020, Seite 56
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz: Präsentation RVEP-RLP 2030, Mainz 2019, Folie 3
- N**
- Noleppa, S.; Cartsburg, M. (2015): Das große Wegschmeißen – Vom Acker bis zum Verbraucher: Ausmaß und Umwelt-effekte der Lebensmittelverschwendungen in Deutschland. Zugriff: <https://www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/ernaehrung-konsum/lebensmittelverschwendungen/das-grosse-wegschmeissen> [07.10.2020]
- P**
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Elektromobilität weiter vorantreiben, Online-Dokument vom 28.09.2018 Zugriff: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/saubere-luft/elektromobilitaet-weiter-vorantreiben-1530062> [06.10.2020], Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050, Berlin 2019, Seite 76
- R**
- Rahmann, G. et al. (2008): Klimarelevanz des Ökologischen Landbaus – Stand des Wissens. Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk039994.pdf [06.10.2020]
- Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen: Kohlenstoffspeicher Landstuhler Bruch. Zugriff: <http://www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/boden/bodenkohlenstoff/moore-landstuhler-bruch/> [07.10.2020]
- S**
- Sanders, J. et al. (2019): Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft. Zugriff: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060722.pdf [06.10.2020]
- Schmidt, T.; Schneider, F.; Leverenz, D.; Hafner, G. (2019): Lebensmittelabfälle in Deutschland – Baseline 2015 –, Thünen Report 71, Seite 60. Zugriff: <https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendungen/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html> [07.10.2020]
- Stadtwerke Trier: Pumpspeicherwerk. Zugriff: https://www.swt.de/swt/Integral?MODULE=Frontend&ACTION=ViewPage-View&PageView.PK=5&Document.PK=3584&_p_Menu.PK=0 [07.10.2020]
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Jährliche Auswertung der Baugenehmigungen, 2020. Zugriff: <https://www.statistik.rlp.de/de/wirtschaftsbereiche/industrie-bau-handwerk/> [07.10.2020]
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Statistisches Jahrbuch, Kap. 21 Bautätigkeit. Zugriff: https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/jahrbuch/jahrbuch_2018_Kapitel_21_-Bautaetigkeit.pdf [07.10.2020], Annahme: Zubau Wohngebäude: 10.000 Geb./a*7kW=70MW, Zubau Nichtwohngebäude: 3.000 Geb./a*60kW=180MW; gleiche Sanierungsquote
- Statistisches Landesamt: Statistische Berichte 2020 – Abfallwirtschaft 2018
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz: Wanderungen 1950 bis 2017, Auch 2018 wanderungsbedingter Bevölkerungsanstieg, Bad Ems 2019. Zugriff: <https://www.statistik.rlp.de/de/gesellschaft-staat/bevoelkerung-und-gebiet/zeitreihen-land/tabelle-11/>, und https://www.statistik.rlp.de/no_cache/de/einzelansicht/news/detail/News/2747/ [10.08.2020]

U

- Umweltbundesamt, 2019. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-wirtschaft/gesellschaftliche-kosten-von-umweltbelastungen#internalisierung-von-umweltkosten> [06.10.2020]
- Umweltbundesamt Abschlussbericht (113/2020) Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_113-2020_analyse_von_siedlungsrestabfaellen_abschlussbericht.pdf [18.08.2020]
- Umweltbundesamt: Der Weg zum Klimaneutralen Gebäudebestand, Oktober 2014. Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/hgp_gebaeudesanierung_final_04.11.2014.pdf [06.10.2020]
- Umweltbundesamt: Humusstatus der Böden, 2020. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oeko-systeme/boden/humusstatus-der-boeden#humusfunktionen-und-gehalte-von-boden> [07.10.2020]
- Umweltbundesamt: TREMOD 6.03, Daten 2018, Dessau-Roßlau 1/2020. Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr [12.08.2020]
- Umweltbundesamt: Klimaschutz durch Tempolimit, Dessau-Roßlau 2020. Zugriff: <https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/klimaschutz-durch-tempolimit> [20.08.2020]
- Umweltbundesamt: Untersuchung der ökologischen Bedeutung von Einweggetränkebechern im Außen-Haus-Verzehr und mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Verbrauchs, Abschlussbericht, 29/2019
- V**
- Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz: Energie und Bauen: Unser Beratungsangebot. Zugriff: <https://www.verbraucherzentrale-rlp.de/energie-bauen-beratungsangebot> [10.10.2020]
- VKU, 04.08.2020, Europäischer Rat beschließt Plastikabgabe auf EU-Gipfel. Zugriff: <https://www.vku.de/themen/europa/europaeischer-rat-beschliesst-plastikabgabe-auf-eu-gipfel/> [12.08.2020]
- W**
- Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz und Wissenschaftlicher Beirat Waldpolitik beim BMEL (2016): Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Zugriff: http://www.bmel.de/DE/Ministerium/Organisation/Beiraete/_Texte/AgrVeroeffentlichungen.html [07.10.2020]
- Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlicher Verbraucherschutz sowie für Waldpolitik beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft BMEL (2016): Gutachten zum „Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung“, Berlin, 2016
- WWF Deutschland: Fleisch frisst Land, Studie Berlin 2014, 4. unveränderte Ausgabe vom September 2011. Zugriff: https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF_Fleischkonsum_web.pdf [06.10.2020]
- Z**
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Metastudie: Ökolandbau bringt Vorteile für Umwelt- und Ressourcenschutz, 2019. Zugriff: <https://www.weltagrarbericht.de/aktuelles/nachrichten/news/de/33559.html> [06.10.2020]
- Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Rheinland-Pfalz Nord: Engagement für alternative Antriebsformen auf der Schiene im Norden von Rheinland-Pfalz nimmt Gestalt an, Online-Dokument vom 09.06.2020. Zugriff: <https://www.rolph.de/artikel/engagement-fuer-alternative-antriebsformen-auf-der-schiene-im-norden-von-rheinland-pfalz-nimmt-gestalt-an-machbarkeitsstudie-zum-pilotbetrieb-eines-batterie-und-eines-wasserstoff-zuges-beauftragt> [06.10.2020]

Herausgeber:

Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung
und Forsten Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
E-Mail: poststelle@mueef.rlp.de
Internet: www.mueef.rlp.de
Telefon: 06131 16-0

Bearbeitung und Projektleitung:

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH

Redaktionsschluss:

Dezember 2020

Gestaltung:

büro.thiergarten, Bad Kreuznach

Druck:

bonitasprint gmbh



www.blauer-engel.de/uz195

- ressourcenschonend und umweltfreundlich hergestellt
- emissionsarm gedruckt
- überwiegend aus Altpapier

TX2

Dieses Druckerzeugnis ist mit dem Blauen Engel ausgezeichnet.



Fotos:

Titel unter Verwendung von Fotos
© Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
© Annette Thiergarten
© Claudia Nass/stock.adobe.com
© Stephan Dinges/stock.adobe.com
© Khunatorn/stock.adobe.com
Seiten 8, 37, 63, 84, 124, 164, 188
© Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
Seiten 13, 242
© Annette Thiergarten

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Rheinland-Pfalz herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch Wahlbewerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von 6 Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

© Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung
und Forsten Rheinland-Pfalz 2020

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise,
mit Quellenangabe gestattet.



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Poststelle@mueef.rlp.de
www.mueef.rlp.de