RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

WÄRMEKONZEPT FÜR RHEINLAND-PFALZ

IMPRESSUM

Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Energie
Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz

Fotos Titelseite: Energieagentur Rheinland-Pfalz, Energieatlas Rheinland-Pfalz, VG Konz: Merten Media, Dieter Gass, Axel Henke, colourbox, fotolia

© Februar 2017

Module

Seite

1.	**Energetische Quartiersentwicklung**	**8**
2.	**Nahwärmenetze und Wärmespeicher**	**13**
3.	**Bioenergie**	**17**
4.	**Energetische Gebäudesanierung**	**22**
5.	**Regenerative Heiz- und Kühltechnik**	**26**
6.	**Nutzerverhalten/ Energieberatung**	**29**
7.	**Nachhaltige Baumaterialien**	**33**
8.	**Verknüpfung von Strom und Wärme Speicherung und Regelung (Sektorkopplung)**	**37**

Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz

Die globale Staatengemeinschaft hat 2015 auf der Klimakonferenz in Paris das gemeinsame Ziel formuliert: Die Erderwärmung auf erheblich unter 2 Grad Celsius zu beschränken. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die Treibhausgasemissionen in allen Sektoren - Strom, Wärme und Mobilität - umfassend gesenkt werden.

Dabei ist insbesondere der Wärmesektor von großer Bedeutung für den Klimaschutz. Denn die Bereitstellung von Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme hat in Deutschland einen Anteil an den energiebedingten CO_2-Emissionen von insgesamt rund 40 Prozent. Der weitaus größte Teil der Wärme und Kälte wird aus fossilen Energieträgern gewonnen. Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung liegt deutschlandweit bei rund 13 Prozent.

Auch bei der Betrachtung des Energieverbrauchs spielt der Wärmesektor eine bedeutende Rolle. 56 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland entfallen auf den Anwendungsbereich Wärme und Kälte. In Rheinland-Pfalz werden etwa 55 Prozent des gesamten Bruttoendenergieverbrauchs in Form von Wärme und Kälte verbraucht. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger liegt im Bereich der Wärme und Kälte in Rheinland-Pfalz bei rund 11 Prozent. Die KWK trägt mit rund 20 Prozent zur Wärmeerzeugung bei. Knapp 84 Prozent der erneuerbar erzeugten Wärme wird auf Basis von Biomasse, insbesondere von Holz, bereitgestellt.

Zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele ist künftig ein stärkerer Fokus auf den Wärmemarkt notwendig. Die Herausforderungen werden darin bestehen, den Wärmebedarf im für den Klimaschutz erforderlichen Umfang zu senken und die Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien umzustellen. Eine wichtige Rolle wird dabei die Nutzung biogener Energierohstoffe spielen, die flexibel und bedarfsgerecht eingesetzt werden können und leicht speicherbar sind.

Mit dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stromsektor wird eine effiziente Kopplung des Sektors Wärme mit dem Sektor Strom an Bedeutung gewinnen. Die begrenzten Potenziale für Biomasse, Geothermie und Solarthermie erfordern, dass ein Teil der künftigen Wärmeversorgung durch überschüssigen Strom aus Windenergie- und Photovoltaikanlagen abzudecken ist. Dabei stellen Kraft-Wärme-Kopplung, Wärmepumpen, Power-to-Gas und insbesondere Power-to-Heat mögliche Kopplungstechnologien mit Bedeutung für die regenerative Wärmeversorgung dar.

Um die Sektorkopplung neben der technischen Umsetzung auch wirtschaftlich erfolgreich zu gestalten, ist die Entwicklung entsprechender rechtlicher Rahmenbedingungen, Anreizsysteme, Marktmechanismen und Geschäftsmodelle von entscheidender Bedeutung. Die intelligente Kopplung zwischen den Sektoren ist ein unverzichtbares Instrument zur erfolgreichen Umsetzung der gesamten Energiewende.

Sowohl die Energiewende als auch die praktische Umsetzung der Wärmewende vor Ort erfordern die aktive Beteiligung der lokalen Akteure. Es gilt, die Menschen vor Ort gezielt anzusprechen und in den Gesamtprozess einzubinden. Ein wichtiger Partner auf diesem Weg sind die Kommunen. Sie wirken als Mulitplikator und können gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort entsprechende Projekte umsetzen. So ist ein Großteil der Bestandsgebäude zum Erreichen der Klimaschutzziele energetisch sinnvoll zu sanieren. Dabei sind kommunale Sanierungsfahrplänen für Quartiere und Wärmeversorgungsfahrpläne geeignete Instrumente.

Deutschland hat sich das Ziel gesetzt, den Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte bis zum Jahr 2020 auf 14 Prozent zu erhöhen. Dieses Ziel haben wir bereits heute nahezu erreicht. Das bestärkt uns darin, unsere Anstrengungen im Wärmebereich zu intensivieren, um die Wärmeversorgung möglichst schnell auf Erneuerbare Energien umzustellen und um so eine sichere, umweltverträgliche und bezahlbare Energieversorgung im Wärmebereich zu erreichen.

Mit dem Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz werden 8 Themenbereiche identifiziert, die für die Umsetzung der Wärmewende in Rheinland-Pfalz von herausgehobener Bedeutung sind. In den einzelnen Themenbereichen werden Instrumente und Maßnahmen beschrieben, die zur Senkung des Wärmebedarfs und zur Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien beitragen. Dabei ist das Konzept dynamisch angelegt, so dass künftige Prozesse und Entwicklungen in diesem Berücksichtigung finden können.

Die im Wärmekonzept beschriebenen Instrumente und Maßnahmen zeigen Handlungsmöglichkeiten auf, die vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz selbst umgesetzt (z. B. in der Verwaltung), initiiert (z. B. Schaffung von Netzwerken), gefördert (z. B. Förderprogramme) oder begleitet werden können (z. B. kommunale Strategieentwicklungen). Ein wichtiger Projektträger ist dabei die Landesenergieagentur Rheinland-Pfalz.

Das Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz steht im Kontext des im November 2015 verabschiedeten Klimaschutzkonzeptes (KSK) des Landes. Sofern möglich, wird deshalb zur Transparenz und Nachvollziehbarkeit an den einschlägigen Stellen des hier vorliegenden Wärmekonzeptes auf korrespondierende Maßnahmen des KSK verwiesen. Das ermöglicht eine Integration dieses Wärmekonzeptes und stellt sicher, dass einzelne Aktivitäten als Teil der Maßnahmenumsetzung des KSK gewürdigt werden können.

1. Energetische Quartiersentwicklung

Strategien und Konzepte zur Quartiersentwicklung setzen den Rahmen für die künftige räumliche und strukturelle Gesamtentwicklung eines Quartiers. Dabei hat sich die Quartiersentwicklung den vielschichtigen Herausforderungen wie dem demografischen Wandel, Engpässen auf dem Wohnungsmarkt oder der Verankerung der Nachhaltigkeit zu stellen.

Eine neue Herausforderung für die Quartiersentwicklung ist die Energiewende. Im Wärmebereich wird zukünftig eine übergeordnete Entwicklung der Wärmeversorgung über die Grenzen der einzelnen Gebäude hinaus eine stärkere Rolle spielen. Durch die Erschließung neuer Baugebiete entsteht neuer Bedarf an Infrastrukturen, hingegen wird die vorhandene Infrastruktur im innerstädtischen / innerörtlichen Bereich oft nicht mehr vollumfänglich im Rahmen ihrer Dimensionierung genutzt. Die grundlegenden Strukturen in einem Quartier haben erheblichen und sehr langanhaltenden Einfluss darauf, wieviel Energie verbraucht wird, z.B. für die Wohnungsheizung.

Um Synergieeffekte zu nutzen und effektive Lösungen zu entwickeln, ist die Betrachtung der Wärmeversorgung in einem größeren räumlichen Zusammenhang wie dem Quartier sinnvoll und leistet einen Ausgleich sowie eine Optimierung der Wärmeströme. Auf Quartiersebene treffen verschiedene Verbraucher, Erzeuger, Speicher sowie Netzinfrastrukturen auf engem Raum aufeinander. Ein integriertes, energetisches Quartierskonzept ermöglicht hier eine gesamtheitliche Betrachtung all dieser verschiedenen Aufgaben und daraus folgend eine Optimierung von Erzeugung, Speicherung und Nutzung Erneuerbarer Energien sowie der notwendigen Infrastruktur.

Herausforderungen in der Quartiersentwicklung können aber nur bewältigt werden, wenn viele unterschiedliche Akteure zusammenarbeiten. So besteht neben den technischen Fragestellungen insbesondere eine Herausforderung darin, unterschiedliche Eigentümerinnen und Eigentümer sowie Nutzerinnen und Nutzer davon zu überzeugen, in nachhaltige Quartierslösungen zu investieren. Derzeit wird aus rein wirtschaftlichen Erwägungen nur ein Teil der Investitionen getätigt, die langfristig ökologisch und auch wirtschaftlich sinnvoll sind. Die Investitionsentscheidungen werden aber immer stärker von Zielen, wie Umwelt- und Klimaschutz, beeinflusst.

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz wird Kommunen bei der Erstellung nachhaltiger Quartiersentwicklungskonzepte mit Informationsmaterialien, Fachveranstaltungen und der Initiierung von Netzwerken unterstützen.

Maßnahmensammlung - Energetische Quartiersentwicklung

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Förderung von energetischen Quartierssanierungskonzepten und Sanierungsmanagern Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung städtebaulicher, denkmal-pflegerischer, baukultureller, wohnungs-wirtschaftlicher, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf. Nach der geförderten Erstellung eines Quartierskonzeptes kann in einer zweiten Phase eine weitere Förderung für Sanierungsmanager in Anspruch genommen werden. Aufgabe des Sanierungsmanager ist die Motivation und Beratung und Koordination der privaten und öffentlichen Eigentümer der Liegenschaften, zur Durchführung von Sanierungsmaßnahmen. Er berät auch bei der Finanzierung und der Einwerbung von Fördermitteln. Die beabsichtigte Landesförderung (20 Prozent der Kosten) verstärkt die Förderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (65 Prozent) und reduziert den Eigenanteil der Kommunen auf 15 Prozent, bei finanzschwachen Kommunen auf 5 Prozent.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme PH-5
Unterstützung bei der Erstellung von Quartierskonzepten und Begleitung Neben der Förderung soll eine Begleitung der Kommunen bei der Vorbereitung von Anträgen angeboten werden, z.B. bei der Auswahl geeigneter Quartiere, Erschließung von Synergien mit anderen Infrastrukturmaßahmen (Dorfentwicklung, soziale Stadt).	2017ff	Beitrag zur Maßnahme PH-5

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Netzwerk „Energetischer Quartiersansatz und integrierte Lösungen“ Der Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen, die energetische Quartiersansätze verfolgen, soll in einem Netzwerk dauerhaft ermöglicht werden, gerade auch da die Umsetzungsprozesse in der Regel über Jahre gehen.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme PH-5
Fachkonferenz „Nachhaltige Quartiersentwicklung“, Die Fachkonferenz wird u.a. folgende thematische Schwerpunkte umfassen: - Wärmeversorgung im Quartier - Wiederbelebung der Ortskerne statt Ausweisung von Neubaugebieten (Vorstellung und Diskussion sozialer, ökonomischer und ökologischer Argumente im Sinne einer nachhaltigen Strukturentwicklung)	2017	Beitrag zur Maßnahme PH-5
Informations- und Sensibilisierungs“kampagne“ Ziel der „Kampagne“ ist die Wiederbelebung innerstädtischer Bereiche anstelle der Ausweisung von Neubaugebieten durch : - Regionale Informations- und Sensibilisierungsveranstaltungen für kommunale Entscheider - Ausarbeitung von Ratgebern/Checklisten bezüglich Mehrwert und Vorteilen Zudem werden Nachnutzungsansätze/-konzepte begleitet.	2018ff	Beitrag zur Maßnahme PH-5
Climate Active Neighbourhoods Interreg-Projekt zur Verbreitung **innovativer Finanzierungsansätze** für nachhaltige Energieversorgungs-/-nutzungsansätze im Quartier: - Aufbereitung und Verbreitung entsprechender Ansätze mittels Handreichungen und Informationsveranstaltungen Unterstützung des Einsatzes innovativer Finanzierungsansätze in 2-3 Modellkommunen	2017-2019	Beitrag zur Maßnahme PH-5

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Einstiegsberatung **„Klimaschutz in der Bauleitplanung“** Vorgaben in der Bauleitplanung beeinflussen sehr stark, ob z.B. solare Gewinne in den Gebäuden genutzt werden können. Die Anordnung der Baufenster und Auflagen zur Gestaltung beeinflusst die Gebäudekubatur und damit die Wärmebedarfe. Dies betrifft sowohl Neubaugebiete, als auch Sanierungsgebiete oder Dorferneuerungsbereiche.	2018-2020	Beitrag zur Maßnahme PH-5
Begleitung von Konversionsprojekten bspw. das neue Wohngebiet Fritsch-Kaserne in Koblenz Beispielhafte Projekte sollen dokumentiert und die Ergebnisse übertragbar gemacht werden.	2017	Beitrag zur Maßnahme PH-5

2. Nahwärmenetze und Wärmespeicher

Die Aufnahme von Wärmenetzen und Wärmespeichern in die „EU Strategy for Heating and Cooling“ hat dazu geführt, dass diese vermehrt Eingang in nationale Strategien zur Energiewende finden und damit an Bedeutung gewinnen. Wärmenetze unter Einbezug von Wärmespeichern können ein geeignetes Instrument zur Umsetzung der Wärmewende vor Ort sein. Sie bieten Möglichkeiten, Erneuerbare Energien und Effizienztechnologien in lokale Versorgungssysteme zu integrieren.

In Rheinland-Pfalz sollen vorhandene effiziente Wärmenetzstrukturen weiterentwickelt, der Ausbau neuer effizienter Wärmenetze (z.B. Nahwärmenetze und Mikronetze) gefördert sowie die Einspeisung von Wärme aus Erneuerbaren Energien (bspw. aus solarthermischen Anlagen) und Abwärme (bspw. aus Produktionsprozessen) gestärkt werden. Zudem sind in die Planung effizienter Wärmenetze ausreichend dimensionierte Wärmespeicher miteinzubeziehen.

Bei der Integration Erneuerbarer Energien in Wärmenetze können solarthermische Anlagen künftig einen stärkeren Beitrag leisten. Auch mittelfristig wird ein Großteil der erneuerbaren Wärme aus Biomasse erzeugt werden, aufgrund ihrer begrenzten Verfügbarkeit soll hier jedoch der solare Anteil an der Gesamt-Wärmeerzeugung durch den Einsatz von Freiflächen-Solarthermieanlagen erhöht werden. Auch die Nutzung von regenerativ erzeugten Stromüberschüssen aus Windenergie und Photovoltaik durch Power-to-Heat-Anlagen in Wärmenetzen und Wärmespeichern wird mittel- und langfristig an Bedeutung gewinnen. Zur Unterstützung von Wärmenetzen, erneuerbarer Wärme und Wärmespeichern werden wir auf einen Instrumentenmix aus Information, Beratung, Förderung und Entwicklung innovativer Konzepte zurückgreifen, wobei auf bestehende Programme und Maßnahmen aufgesetzt werden soll.

Die Planung bzw. Weiterentwicklung effizienter Wärmenetze soll auch im Rahmen von integrierten Quartierskonzepten und Konzepten für den Dorfinnenbereich mitgedacht werden. Denn neben Effizienzmaßnahmen können die systematische Planung und Erschließung von Siedlungen mit Nahwärmenetzen und erneuerbarer Wärme zur Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands beitragen.

Unter Umständen kann im Vergleich zu einer Vollsanierung und dem Austausch einer Heizungsanlage der Anschluss an ein Nahwärmenetz in Kombination mit moderaten Gebäudeeffizienzmaßnahmen wirtschaftlich eher realisierbar sein - insbesondere bei Bestandssanierungen mit hohen Anforderungen an die Primärenergieeinsparung. Jedoch sollte bei der Planung von Nahwärmekonzepten die Möglichkeit weiterer späterer Gebäudeeffizienzmaßnahmen durch die Hauseigentümer immer mitbedacht werden und durch geschickte Preisgestaltung der Wärmelieferverträge für diese möglich bleiben.

In Neubaugebieten werden hingegen mit der Umsetzung des Niedrigstenergiestandards in Wohngebäuden Wärmenetze künftig kaum mehr wirtschaftlich umsetzbar sein.

Maßnahmensammlung – Nahwärmenetze und Wärmespeicher

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ (ZEIS) Gefördert werden u.a. ➢ Investitionen, durch die Biomasse, geothermische und solare Energie, industrielle Abwärme und Wärme aus Abwasser als regional verfügbare Energien stärker für die Wärmeversorgung aktiviert werden und ➢ Investitionen, durch die Abnahmepotenziale durch Einspeisung in Wärmenetze vermehrt erschlossen werden. Im Rahmen des genannten Förderprogramms können Kommunen, Zweckverbände, Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts sowie Eigengesellschaften kommunaler Gebietskörperschaften, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als auch Genossenschaften Anträge stellen. Der nicht rückzahlbare Zuschuss beträgt grundsätzlich 12 v. H. der zuwendungsfähigen Ausgaben.	dauerhaft	
Informationsoffensive Nahwärme Die Energieagentur Rheinland-Pfalz informiert Unternehmen und Kommunen in Fach- und Informationsveranstaltungen, in Workshops und in Fachveröffentlichungen über die Förderangebote auf Bundes- und Landesebene im Bereich der Nahwärme sowie über Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen von Contracting-Vereinbarungen.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme I-1
Nahwärmeleitfaden Die Energieagentur Rheinland-Pfalz unterstützt interessierte Akteure mit praxisnahen Informationsmaterialien. Ein Leitfaden Nahwärmenetze vermittelt Anregungen und Hilfestellungen für deren Planung und Realisierung.	dauerhaft	

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Energieatlas Der Energieatlas Rheinland-Pfalz der Energieagentur Rheinland-Pfalz ist ein Portal zur Aufbereitung und Visualisierung der Entwicklung der Energiewende in Rheinland-Pfalz. Es soll eine verstärkte Aufnahme vorbildlicher „Best Practice“ Projekte erfolgen.	dauerhaft	
Technisch-wirtschaftliche Potenzialstudie für den Ausbau von Wärme- und Kältespeichern In der Studie sollen die CO_2-Einsparpotenziale der Verknüpfung von innovativen Speicherkonzepten mit anderen Energiesystemen (Gas und Strom sowie Abwärmenutzung) untersucht werden. Diese Betrachtung erfolgt anhand von konkreten Anwendungsfällen aus Rheinland-Pfalz.	2018	Beitrag zur Maßnahme S/N-3

3. Bioenergie

Bioenergie kann auf vielfältige Weise bereitgestellt und genutzt werden. Aus einer großen Bandbreite unterschiedlicher Technologien und verschiedener Rohstoffe können Wärme, Strom und Kraftstoffe gewonnen werden. Biogene Energieträger eignen sich insbesondere zur kombinierten hocheffizienten Erzeugung von Wärme und Strom und tragen auf Grund ihrer Lagerfähigkeit zum Ausgleich volatiler erneuerbarer Energiequellen bei.

Damit die Bioenergie auch zukünftig einen Beitrag zur Wärmewende leisten kann, unterstützen wir die Erschließung neuer Rohstoffpotenziale und setzen uns für die Sicherung bestehender Flächen zur Produktion von Biomasse und deren ökologisch nachhaltiger Erweiterung ein. Eine Möglichkeit, neue Rohstoffpotenziale zu erschließen, ist die intensivierte Nutzung von Abfallbiomasse. Nach wie vor wird nicht in allen Kommunen einerseits der anfallende Bioabfall getrennt gesammelt und andererseits der gesammelte Bioabfall effizient genutzt. Auch im sogenannten „Restmüll“ ist noch ein gewisser Anteil von organischem Material enthalten. Dementsprechend setzen wir uns für die konsequente Erschließung und Nutzung dieser Rest- und Abfallstoffpotenziale ein.

Biomasse kann durch einen flexiblen Einsatz bei der Energieerzeugung in Verbindung mit einer Zwischenspeicherung einen Systembeitrag leisten und damit eine wichtige Option für die sichere Integration von Strom aus Windenergie und Photovoltaik in effiziente Energieversorgungsstrukturen darstellen. Der Systembeitrag wird z.B. auch durch das aktuelle EEG angereizt (Flexprämie).

Biogasanlagenbetreiber sollen dabei unterstützt werden, ihre Anlagen effizienter und damit wirtschaftlicher zu betreiben (ertragreiche Wärmekonzepte, bedarfsgerechte Stromproduktion, flexible Fahrweisen), um sich so auf die geänderten Rahmenbedingungen nach Auslaufen der EEG-Förderung vorzubereiten. Dazu soll insbesondere die Entwicklung neuer Wärmenutzungskonzepte vorangetrieben werden.

Die Betreiber von Kläranlagen wollen wir durch die Nutzung von Klärschlamm zur Biogasproduktion auf dem Weg zur „energieneutralen oder sogar energiepositiven Kläranlage“ unterstützen. Neben der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Wärme- und Strombereich steht insbesondere die Energieerzeugung aus Biogas in der Kläranlage im Fokus der Betrachtung. Dabei wird der erzeugte Strom in aller Regel auf der Kläranlage selbst genutzt, kann im Bedarfsfall aber auch als EEG-geförderter Strom in das Netz eingespeist oder als Regelenergie zur Verfügung gestellt werden. Kläranlagen können somit durch effizienten Ressourcen- und Energieeinsatz sowie effiziente Konzepte zur Speicherung des erzeugten Biogases einen wichtigen Beitrag zum Ausgleich der Schwankungen der Energieproduktion aus Wind und Sonne und zur CO_2-Reduktion leisten. Die bei der Verstromung des Gases anfallende Wärme kann zur Beheizung von Gebäuden oder zur Klärschlammtrocknung eingesetzt werden.

Mit Blick in die Zukunft stellt sich die Frage, welche biogenen Energieträger künftig in welchen Anwendungen genutzt werden. Wird künftig ein größerer Teil der Wärmeversorgung mit Strom aus Windenergie- und Photovoltaikanlagen gedeckt, hat dies das Potenzial, den Bedarf an Bioenergie dort zu senken, wo sie bislang die größte Bedeutung hat: im Raumwärmebereich. Dadurch könnte sich der Einsatz der Biomasse künftig auf die Bereitstellung von Hochtemperatur-Prozesswärme und/ oder der Erzeugung von Strom für den Regelenergiemarkt konzentrieren. Voraussetzung dafür sind jedoch deutlich höhere Preise für CO_2 Zertifikate und fossile Brennstoffe.

Maßnahmensammlung - Bioenergie

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Die energieeffiziente, energiepositive Kläranlage Nutzung der noch vorhandenen Strom-Einsparpotenziale und weitere Optimierung der Stromerzeugung aus Klärgas / Biogas. Nutzung der bei der Verstromung des Gases anfallenden Abwärme oder Nutzung von Solarenergie zur Klärschlamm-Entwässerung bzw. Trocknung.	dauerhaft	Beitrag zu Maßnahmen A-7 A-8
Initiierung eines Effizienz-Netzwerkes für Kläranlagen in Rheinland-Pfalz Die rheinland-pfälzischen Kommunen verfügen über erhebliche Potenziale(durchschnittlich 30 Prozent) zur Energieeinsparung und zur Steigerung der Energieeffizienz. Betreiber kommunaler Kläranlagen sollen gezielt angesprochen und schrittweise bei der Identifizierung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Strom- und Wärmebereich unterstützt werden, Förderoptionen des Landes sollen hierbei vermittelt werden.	2017ff	Beitrag zu Maßnahmen S/N-5 A-7 A-8
Zukunftscheck Biogasanlagen Mit dem „Zukunftscheck Biogas“ werden Biogasanlagenbetreiber dabei unterstützt, ihre Anlagen effizienter und damit wirtschaftlicher zu betreiben (Ertragreiche Wärmekonzepte, bedarfsgerechte Stromproduktion, flexible Fahrweisen) und sich damit auf die geänderten Rahmenbedingungen nach Auslaufen der EEG-Förderung vorzubereiten.	2017-2019	Beitrag zur Maßnahme S/N-5
Entwicklung und Unterstützung neuer Wärmenutzungskonzepte für EEG-Anlagen in Rheinland-Pfalz Begleitung lokaler Entwicklungsprozesse von Wärmespeicherkonzepten in Kombination mit Flexibilisierungskonzepten. Evaluation der Wärmenutzungspotenziale von Biogasanlagen.	dauerhaft	Beitrag zur Maßnahme S/N-3

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Regionales Verbundsystem Westeifel der Kommunalen Netze Eifel (KNE) Im Rahmen des Projektes soll Biomethan aus bestehenden Biogasanlagen an einer zentralen Biogasaufbereitungsanlage zusammengeführt und aufbereitet werden. Das aufbereitete Gas soll dann in das bestehende Erdgasnetz eingespeist und zur Erzeugung von Strom und Wärme in Block-Heiz-Kraftwerken genutzt werden.	ab 2017	
Projekt „Erfassen – Bewerten – Verwerten – Erhalten“ Umsetzung eines Konzepts zur energetischen Nutzung von Biomasse aus für die Offenhaltung bestimmten Landespflegeflächen inner- und außerhalb von NATURA 2000 Gebieten in den Verbandsgemeinden Obere Kyll und Hillesheim	bis 2030	
Die Anbauflächen mehrjähriger fester Biomasse zur Erweiterung von nachhaltigen Biomassepotenzialen nutzen Begleitende und fördernde Maßnahmen auf landes- und nationaler Ebene: auf Landesebene (beispielhaft): - Projekte zu neuen Anbau- und Nutzungskonzepten - Entwicklung von integrativen Konzepten zum Anbau von mehrjährigen nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Kurzumtriebsplantagen – KUP, oder Miscanthus) zum Umwelt- und Naturschutz auf Bundesebene (beispielhaft): - Zulassung der Nutzung von Biomasse von ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) zur energetischen Verwertung - Anerkennung von mehrjährigen nachwachsenden Rohstoffen als ÖVF (Analog zu KUP)	dauerhaft	Beitrag zur Maßnahme L-9

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Energieholzleitlinie Landesforsten Rheinland-Pfalz Leitlinie für die Potenziale, Produktion und Vermarktung von Holz für eine energetische Verwendung aus dem Staatswald von Rheinland-Pfalz. Die Leitlinie dient als Hilfsmittel für die Lösung der aufgrund veränderter Rahmenbedingungen entstandenen und teilweise neu aufgetretenen Herausforderungen im Bereich Energieholz.	bis 2017	
Steigerung der getrennt gesammelten Bioabfallmenge Im zuletzt 2013 aktualisierten Abfallwirtschaftsplan werden die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger aufgefordert, die Getrenntsammlung von Bioabfällen durch geeignete Maßnahmen zu steigern. Hierzu erstellen diese Abfallwirtschaftskonzepte unter Beachtung des Abfallwirtschaftsplans und legen diese den Struktur- und Genehmigungsdirektionen vor. Durch die jährlich erstellten Landesabfallbilanzen, welche u.a. die durch die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger getrennt erfassten Bioabfallmengen dokumentieren, werden regionale Defizite aufgedeckt u. können hinterfragt werden.	dauerhaft	
Steigerung der Nutzungseffizienz aus Bioabfall z.B. Kaskadennutzung Im zuletzt 2013 aktualisierten Abfallwirtschaftsplan wird die energetisch-stoffliche Verwertung von Bioabfällen priorisiert. Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erstellen Abfallwirtschaftskonzepte unter Beachtung des Abfallwirtschaftsplans und legen diese den Struktur- und Genehmigungsdirektionen vor.	dauerhaft	

4. Energetische Gebäudesanierung

Bis zum Jahr 2050 soll in Deutschland der Gebäudebestand klimaneutral werden, dazu haben wir uns im Koalitionsvertrag auch für Rheinland-Pfalz verpflichtet. Hierzu soll im Wärmebereich ein Optimum zwischen dem Einsatz Erneuerbarer Energien und der Steigerung der Energieeffizienz erreicht werden.

Auf Gebäude entfallen rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland und etwa ein Drittel der Treibhausgasemissionen. Damit zukünftig der Energiebedarf vollständig aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden kann, wollen wir neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien die Einsparung von Energie und die Steigerung von Energieeffizienz vorantreiben.

Der öffentlichen Hand kommt dabei eine besondere Vorbildfunktion zu. Mit dem Pilotprojekt „Klimaneutrale Landesverwaltung im Umweltministerium“ gehen wir den ersten Schritt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Landesverwaltung bis 2030.

Zur Erschließung der großen Einsparpotenziale sowie der Nutzung Erneuerbarer Energien im Gebäudebestand werden wir die bisherigen Informations- und Beratungsangebote verstärken und weiterentwickeln. Dabei spielt insbesondere die Unterstützung bei der Erstellung gebäudeindividueller Sanierungsfahrpläne und der verstärkten Nutzung der Förderprogramme des Bundes eine wichtige Rolle.

Mit dem Aufbau Regionaler Baunetzwerke und der Veranstaltungsreihe Dialog Gebäude wollen wir den Austausch der Akteure am Bau fördern, die gewerkeübergreifende Kommunikation verbessern, Baufehlern in der Ausführung vorbeugen und umfassendere Qualitätssicherung betreiben. Mit der Darstellung von Best-Practice-Beispielen soll gezeigt werden, wie es geht und zur Nachahmung angeregt werden.

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz wird Kommunen bei der Einführung eines kommunalen Energiemanagements unterstützen. In diesem Rahmen sollen auch exemplarisch Sanierungsfahrpläne für verschiedene kommunale Gebäudetypen entwickelt werden, die den Kommunen als Grundlage für die Modernisierung ihrer Liegenschaften dienen.

Insbesondere im Einsatzbereich von hohen Wärmebedarfen (Unternehmen, Mehrfamilienhäusern, Altenheimen, Schwimmbädern etc.) aber bspw. auch bei größeren denkmalgeschützten Gebäuden mit ganzjährigem Wärmebedarf können Kraft-Wärme-Kopplungs-Technologien, Biomasse unterstützt durch solare Wärme - wo aus denkmalschutzrechtlichen Gründen möglich - einen sinnvollen Beitrag leisten. Neben dem lokalen Einsatz durch vorzugsweise mit biogenen Brennstoffen betriebenen BHKWs unterstützen wir im Rahmen von Quartierskonzepten auch den Einsatz von KWK und Abwärmenutzungsmöglichkeiten in Verbindung mit Nahwärmenetzen.

Maßnahmensammlung - Energetische Gebäudesanierung

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Energieberatung der Verbraucherzentrale Mit dem **Teilprojekt „Wohngebäude – Modernisierung und Neubau mit Qualität und Nachhaltigkeit“** setzt die Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz verschiedene Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsrate in Rheinland-Pfalz um, hierzu zählen auch Seminare für Hausbesitzer, die Erarbeitung von Qualitätsstandards und Angebot-Checks.	dauerhaft	Beitrag zur Maßnahme PH-2
Projekt „H.ausgezeichnet“ Die Energieagentur Rheinland-Pfalz vergibt seit Sommer 2016 eine landesweite Auszeichnung „H.ausgezeichnet“ für hochenergieeffiziente Wohn- und Nichtwohngebäude in Rheinland-Pfalz. Die ausgezeichneten Gebäude sind Best-Practice-Beispiele und sollen zur Nachahmung bewegen.	seit 2016	Beitrag zu Maßnahmen GHD-6 ÖH-6
Projekt 100 Energieeffizienz-Kommunen in Rheinland-Pfalz Im Zuge des Projekts soll das kommunale Energiemanagement gestärkt werden und es sollen Energieeffizienz-Benchmarks für öffentliche Gebäude sowie exemplarisch Sanierungsfahrpläne für verschiedene kommunale Gebäudetypen entwickelt werden.	2017-2019	Beitrag zu Maßnahmen ÖH-1 ÖH-2 ÖH-6 GHD-1
Veranstaltungsreihe Dialog Gebäude soll den Austausch zwischen Architekten, Planern und Handwerkern fördern, um die Gewerke-übergreifende Kommunikation zu verbessern und Baufehlern in der Ausführung vorzubeugen, Durchführung mit Einbindung regionaler Akteure	ab 2017	Beitrag zur Maßnahme GHD-1

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Regionale Baunetzwerke sollen in Kooperation mit der EffizienzOffensive Energie Rheinland-Pfalz (EOR), den Handwerkskammern, der Verbraucherzentrale, der Architekten- und Ingenieurkammer sowie den Energieberatern aufgebaut werden. Ziele ist eine Gewerke-übergreifende Harmonisierung und Qualitätssicherung am Bau sowie die Erstellung von Merkblättern.	ab 2018	Beitrag zur Maßnahme GHD-5
Projekte Energie & Baukultur z.B. im Welterbe Oberes Mittelrheintal werden Gebäudetypologien und Gebäudesteckbriefen entwickelt.	ab 2018	Beitrag zu Maßnahmen GHD-1 GHD-5
Bestandsaufnahme Konzepte, Standards und Typologien Erarbeitung landesweiter Gebäudetypologien mit Typen-Standards und gebäudetypischen Vergleichskennwerten (min, max, med) für Rheinland-Pfalz	ab 2018	Beitrag zu Maßnahmen GHD-1 GHD-5
Projekt: Erstellung einer Feuerstättenstatistik für Rheinland-Pfalz Auf Basis der durch die Mitglieder des Landesinnungsverbands des Schornsteinfegerhandwerks Rheinland-Pfalz erhobenen Daten soll eine einheitliche und regelmäßig auswertbare Statistik erarbeitet werden. Die daraus erhaltenen Daten sollen aufbereitet im Energieatlas dargestellt werden.	bis 2018	
Pilotprojekt Klimaneutrale Landesverwaltung im MUEEF Im Rahmen des Pilotprojektes „Klimaneutrale Landesverwaltung“ sollen neben dem MUEEF auch 3 Forstämter - als untere Landesbehörden - eingebunden werden. Das Pilotprojekt ist der erste Schritt auf dem Weg zu einer klimaneutralen Landesverwaltung bis 2030.	bis 2019	Beitrag zu Maßnahmen ÖH-2 ÖH-8 ÖH-9

5. Regenerative Heiz- und Kühltechnik

Mit über 20 Jahren besitzen Heizungsanlagen eine recht lange Nutzungsdauer, weshalb sich künftig Investitionen in neue Gebäudetechniken verstärkt an den CO_2-Emissionen der Anlagen orientieren sollten. Bei der Modernisierung von Heizungsanlagen ist deshalb bereits heute der Umstieg von fossilen Energieträgern auf regenerative Energien anzustreben.

In Rheinland-Pfalz sind 35 Prozent der Heizungsanlagen vor 1995 eingebaut worden und damit bereits älter als 20 Jahre. Der größte Teil der rheinland-pfälzischen Wohngebäude ist mit Zentralheizungen (80 Prozent) oder Etagenheizungen (8,5 Prozent) ausgestattet, wobei über 80 Prozent dieser Zentral- und Etagenheizungen mit Gas oder Öl befeuert werden.

Wir werden mit einem gezielten Informations- und Beratungsangebot den Austausch alter, ineffizienter Heizungsanlagen gegen erneuerbare Wärmetechnologien anreizen sowie gleichzeitig zu bestehenden Förderprogramme informieren. Des Weiteren sollen aber auch mit Bezug auf die Sektorkopplung Systeme miteinbezogen werden, die Erneuerbare Energien bspw. über Power-to-Heat nutzen.

Der momentan wichtigste regenerative Energieträger für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser in Gebäuden ist die feste Biomasse, und hier insbesondere Holz. Aufgrund der begrenzten Rohstoffpotenziale ist deshalb eine erheblich effizientere Nutzung des Energieholzes notwendig, um aus der bisherigen Rohstoffmenge eine größere Wärmemenge zu erzeugen.

In Rheinland-Pfalz werden nach Schätzungen des Landesinnungsverbandes des Schornsteinfegerhandwerks ca. 575.000 Einzelraumfeuerungsanlagen mit festen Brennstoffen - meistens Scheitholz - betrieben. 40 Prozent der Einzelraumfeuerungsanlagen sind älter als 20 Jahre. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass ein Großteil dieser Feuerstätten lediglich einen geringen Wirkungsgrad aufweist. Ein Austausch dieser Anlagen würde erheblich zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen sowie Feinstaubemissionen reduzieren.

Deshalb soll der Austausch der alten und ineffizienten Einzelraumfeuerungsanlagen gegen effiziente und hochwertige Kaminöfen mit Wirkungsgraden von über 82 Prozent durch einen Zuschuss angereizt werden. Denn ohne einen finanziellen Anreiz wird aufgrund der gesetzlichen Änderungen (Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - 1. BImSchV) ggf. eine Vielzahl an Öfen ersatzlos stillgelegt und somit der Anteil Erneuerbarer Energien im Wärmebereich einbrechen.

Mit dieser Förderung sollen bestehende Potenziale der Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien auf den neusten Stand der Technik gebracht und effektiver genutzt werden. Durch diesen effizienteren Einsatz werden zusätzliche Rohstoffpotenziale frei, die z.B. für eine weitere Steigerung des Anteils der holzbasierten Bioenergie genutzt werden könnten.

Klimatisierung und Kältetechniken finden wir nicht mehr nur in südlichen warmen Ländern, sondern auch in Deutschland nimmt der Bedarf an Kälte zu, und nicht nur im Gebäudebereich, dem gewerblichen Bereich sondern vor allem im Bereich der Informationstechnik. Die Entwicklung effizienter Technologien und der Einsatz regenerativer Energien zur Erzeugung von Kälte werden zukünftig wichtige Aufgaben sein. Zusätzlich werden hier der Einsatz von Strom aus Erneuerbaren Energien und damit die Sektorkopplung eine bedeutende Rolle spielen.

Maßnahmensammlung - Regenerative Heiz- und Kühltechnik

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Förderprogramm „1.000 effiziente Öfen für Rheinland-Pfalz“ Förderung des Austauschs ineffizienter Einzelraumfeuerungsanlagen und Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen.	2017-2018	Beitrag zur Maßnahme L-16
Kesseltausch, regionale Kampagnen mit lokalen Partnern u.a. im Biosphärenreservat und der Nationalpark Region Viele konventionelle Kessel sind überaltert und noch nicht mit Brennwerttechnik versehen, zusammen mit einem hydraulischen Abgleich können hier Einsparpotenziale geschöpft werden.	2017-2018	Beitrag zu Maßnahmen PH-1 PH-7 PH-12

6. Nutzerverhalten/ Energieberatung

Mit Informations- und Kommunikationsmaßnahmen soll auf die Verbreitung von handlungsrelevantem Wissen über Umsetzungs- und Fördermöglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz und der Nutzung Erneuerbarer Energien abgezielt werden. Damit sollen die Akteure angeregt und in die Lage versetzt werden, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Mit der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz, der Energieagentur Rheinland-Pfalz und der Holzenergieberatung von Landesforsten Rheinland-Pfalz haben die Kommunen, die Unternehmen sowie die Bürgerinnen und Bürger in unserem Land für die Umsetzung ihrer eigenen Wärmewende starke Partner an ihrer Seite.

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz

Für private Verbraucher in Rheinland-Pfalz ist die Verbraucherzentrale der erste Ansprechpartner für den Einstieg in die persönliche, telefonische oder schriftliche Energieberatung. An rund 70 Standorten in Rheinland-Pfalz berät die Verbraucherzentrale Bürgerinnen und Bürger kostenfrei zu Energieeinsparung und Nutzung Erneuerbarer Energien. Des Weiteren berät sie zum Austausch von ineffizienten Strom-Direktheizungen und Nachtspeicherheizungen.

Energieagentur Rheinland-Pfalz

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz ist als Fachagentur insbesondere für die Zielgruppen Kommunen und Unternehmen tätig. Dabei informiert sie als Landeseinrichtung unabhängig und anbieterneutral. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz informiert und initiiert Projekte in den Bereichen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Energiesparen. Mitarbeiter in den acht Regionalbüros stehen als Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung und unterstützen bei der Durchführung regionaler Projekte. Die fachliche Initialberatung mit Fördermittelberatung erfolgt kostenfrei, gibt umsetzungsorientierte Impulse und hilft Kommunen und Unternehmen bei der ersten Einschätzung möglicher Maßnahmen. Mit Faktenpapieren (z.B. Energieaudit), Leitfäden (z.B. Nahwärmeleitfaden) und Broschüren (z.B. Häuser mit Gewinngarantie) wird auch schriftliches Informationsmaterial an die Hand gegeben.

Der internetbasierte Energieatlas Rheinland-Pfalz informiert über den Stand der Energiewende und bietet vielfältige Praxisbeispiele für die gelungene Umsetzung.

Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz und Energieagentur Rheinland-Pfalz führen auch gemeinsame Aktivitäten durch. So bestehen vielfältige Kontakte zu den regionalen Beratern der Verbraucherzentrale, die beispielsweise in Veranstaltungen und andere Aktivitäten der Landesenergieagentur einbezogen werden.

Holzenergieberatung von Landesforsten Rheinland-Pfalz

Seit über 13 Jahren verfolgt Landesforsten Rheinland-Pfalz eine intensive Aufklärungsarbeit zum effizienteren und wertschöpfenden Einsatz von Energieholz. Mit auf den Bereich der Holzenergie spezialisierten Förstern werden sowohl Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Landesforsten, als auch waldbesitzende Kommunen sowie Bürgerinnen und Bürger beraten und geschult.
Das fundierte, auf der nachhaltigen und wirtschaftlichen Waldnutzung basierende Wissen wird durch Informationsbroschüren und Veranstaltungen sowie durch Schulungen von landeseigenen Betrieben oder mit Landesforsten Rheinland-Pfalz kooperierenden Institutionen an personalstarke Multiplikatoren weitergeben.
Darüber hinaus werden die Informationen durch die Erstellung von Informationsmitteln (wie Broschüren) und die Veröffentlichung auf eigenen und externen Internetauftritten einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Gerade durch die flächendeckende Präsenz von Landesforsten Rheinland-Pfalz durch die Forstämter und Forstreviere werden jährlich über 50.000 Brennholzkunden sowie Kommunen angesprochen und Wissen weitergegeben.
Auch zukünftig soll der seit über einer Dekade eingeschlagene Weg der Effizienzsteigerung, z.B. durch Informationen zur Brennstoffqualifizierung, weiter beschritten werden.

Maßnahmensammlung - Nutzerverhalten/ Energieberatung

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Wärmeinitiative – Pilotregion Eine ausgewählte Region in Rheinland-Pfalz soll bei der Initiierung und Umsetzung einer regionalen Wärmewendestrategie unterstützt werden. Dabei soll in einem Strategieworkshop die Schwerpunktthemen der Region erörtert und aus diesem angepasste Unterstützungsangebote (Arbeitskreise, Informationsvermittlung, Kampagnen) für die Akteure angeboten sowie Aktivitäten zum Transfer der Erkenntnisse auf andere Regionen durchgeführt werden.	2017-2019	Beitrag zu Maßnahmen ÖH-1 ÖH-11 PH-5
Projekt „Praxisdialoge Akzeptanz und Wertschöpfung in der Energiewende“ Mit dem Projekt soll zur Akzeptanzsteigerung bei der Umsetzung von Effizienz- sowie EE-Maßnahmen beigetragen werden. Gezielte Vermittlung guter Praxisbeispiele und Akzeptanzsteigernder Handlungsmöglichkeiten sollen zu Veränderungen des Nutzerverhaltens beitragen.	2017-2019	Beitrag zu Maßnahmen GHD-8 S/N-2 L-18
Energieberatung der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz An rund 70 Standorten in Rheinland-Pfalz berät die Verbraucherzentrale Bürgerinnen und Bürger kostenfrei zu Energieeinsparung und Nutzung Erneuerbarer Energien.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme PH-2
Holzenergieberatung von Landesforsten Rheinland-Pfalz Vermittlung von Informationen und Beratung der Bürgerinnen und Bürger von Rheinland-Pfalz zum Thema Heizen mit Holz und Sonne (z.B. kompakte Mikronetze, Pufferspeicher, Lagerung von Holz) durch eigene Veranstaltungen sowie in Kooperation mit dem Solarverein Trier oder der Energieagentur Rheinland-Pfalz. Darüber hinaus werden Informationsmitteln zum Thema Heizen mit Holz und Sonne erstellt.	dauerhaft	

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Solarinitiative Rheinland-Pfalz Durch die Solarinitiative soll die Umsetzung innovativer Solarprojekte - sowohl im Bereich Photovoltaik, als auch bei der Solarthermie - in Rheinland-Pfalz vorangetrieben und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.	2017ff	Beitrag zu Maßnahmen L-18 PH-6
Nutzerschulungen für MitarbeiterInnen in Kommunen und Verwaltungen Die Energieagentur Rheinland-Pfalz bietet für Kommunen und Landesverwaltungen Nutzerschulungen für MitarbeiterInnen an, um diese zum energiebewussten und -effizienten Verhalten am Arbeitsplatz zu motivieren und zu sensibilisieren. Die Schulungen werden durch den Climacoach unterstützt, ein online-Tool, das den NutzerInnen ihre persönliche CO_2-Einsparung für ausgewählte Aktionen anzeigt.	2017ff	Beitrag zu Maßnahmen ÖH-5 ÖH-6
Factor e – Initialberatung für Betriebe Unternehmen haben hier die Möglichkeit, eine Erstinitialberatung durch einen KMU-Energieberater in Anspruch zu nehmen. Diese Erstberatung soll die Unternehmen motivieren in einem nächsten Schritt eine umfassende Energieberatung, die wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen im Effizienzbereich aufzeigt, durchzuführen.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme GHD-12
Fördermittelberatung Eine wichtige Maßnahme, um die Anzahl der Umsetzungsmaßnahmen bei den unterschiedlichen Zielgruppen (Bürger, Kommunen, Unternehmen) zu steigern, ist die Fördermittelberatung. In der Praxis stellt sich heraus, dass das Thema zwar bekannt, aber aufgrund seiner Komplexität nur schwer erfasst werden kann. Die Aufklärung durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz kann dazu führen, dass durch die vorhandenen Förderanreize mehr Maßnahmen ergriffen werden. Darüber hinaus unterstützt die Energieagentur bei der Antragsstellung.	2017ff	

7. Nachhaltige Baumaterialien

Neben Effizienzmaßnahmen und der Nutzung Erneuerbarer Energien im Gebäude ist auch der Einsatz nachhaltiger Baumaterialien von Bedeutung. Denn nicht nur die im Gebäude verbrauchte Energiemenge soll möglichst klein sein, sondern auch die, welche für Herstellung, Transport, Lagerung und Entsorgung von Baumaterialien benötigt wird.

Mit zunehmend geringerem Energieverbrauch beim Betrieb moderner Gebäude steigt die Bedeutung des Energieeinsatzes für den Bau und Rückbau von Gebäuden. Denn sowohl bei der Verarbeitung als auch dem Rückbau der Baustoffe wird Energie benötigt und damit werden Treibhausgase freigesetzt, die es zu vermeiden gilt. Deshalb werden wir uns für eine ressourcenschonende Bauweise sowie die Verwendung nachhaltiger Baustoffe einsetzen.

Besondere Bedeutung kommt hierbei dem verstärkten Einsatz von Recyclingbaustoffen zu. Denn Recyclingbaustoffe schonen unsere Ressourcen an Deponieraum, Rohstoffvorkommen und Landschaft. Mineralische Bau- und Abbruchabfälle können in geeigneten Recyclinganlagen so aufbereitet werden, dass sie als hochwertige, gütegesicherte Recycling-Baustoffe wieder für den Wirtschaftskreislauf verfügbar sind. Das „Bündnis Kreislaufwirtschaft auf dem Bau" hat sich der Förderung des Einsatzes von Recyclingbaustoffen in Rheinland-Pfalz verpflichtet.

Holz ist einer der wertvollsten nachwachsenden Rohstoffe, der für unterschiedliche Bauaufgaben bestens geeignet ist. Mit Holz können klimafreundliche und kostengünstige Gebäude und Fassaden sowie architektonisch anspruchsvolle Objekte – von der Kindertagesstätte bis zur Fertighalle – geschaffen werden. Der Baustoff Holz kann endliche und energieintensive Rohstoffe wie Stahl, Aluminium und Beton ersetzen. Damit leistet Holz einen entscheidenden Beitrag zum ressourcenschonenden und ökologischen Bauen.

Die konsequente Substitution energieintensiver Materialen mit nachteiliger CO_2-Bilanz durch Holz leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verminderung der Treibhausgasemissionen und damit zum Klimaschutz. Mit der Verwendung dieses Rohstoffes im Baubereich wird darüber hinaus der im Holz gespeicherte Kohlenstoff während der Nutzungsdauer der Atmosphäre entzogen. Somit wirkt die Holzverwendung durch die Substitution energieintensiver Baumaterialien und die Speicherung von CO_2 dem Treibhauseffekt gleich zweifach entgegen.

Neben Holz spielen aber auch weitere Baustoffe auf Basis nachhaltiger, erneuerbarer Materialien eine wichtige Rolle. Insbesondere im Bereich der Dämmstoffe sind Hanf, Flachs und Kokosfasern bereits eingeführte anerkannte Baustoffe, die in Kombination mit dem Holzbau ein nachhaltiges Gesamtsystem ermöglichen. Darüber hinaus lässt sich durch den Einsatz von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen ebenfalls der Energieeinsatz für die Produktion von Dämmmaterialien reduzieren (Substitutionseffekt) und CO_2 im Dämmstoff speichern (Speichereffekt).

Mit dem „Mobilen BioWärmeZentrum“ bieten wir den Bürgerinnen und Bürgern ein umfangreiches Beratungsangebot zur Energieeinsparung (z.B. durch nachwachsende Dämmstoffe), Energieeffizienz (z.B. durch technische Verbesserungen wie Speichertechnik) sowie zu Erneuerbaren Energien (z.B. Holz-Sonne-Kopplung) an.

Zudem vergeben wir im Rahmen der Clusterinitiative „Forst und Holz Rheinland-Pfalz“ Zuwendungen für Modell- und Demonstrationsprojekte mit dem Baustoff Holz, die Signalwirkung entfalten und beispielgebenden Charakter haben.

Maßnahmensammlung - Nachhaltige Baumaterialien

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Mobiles BioWärmeZentrum (BWZ) Dieser „Informationsanhänger“ soll u.a. die Möglichkeiten zur Wärmewende im Bereich des Holzbaus beleuchten. Bei Veranstaltungen können sich die Besucher rund um das Thema Holzdämmstoffe, Möglichkeiten im Holzbau und den Beitrag der Holzverwendung zum Klimaschutz informieren. Das mobile BWZ könnte ein Element einer zukünftigen Kampagne für Holz als Bau- und Energieträger sein	2017-2019	Beitrag zur Maßnahme ÖH-11
Informationsveranstaltung Holzbau Es gibt noch vielfältige Informationsdefizite zum Holzbau, insb. auch im Gewerbebau und bei Mehrfamilienhäusern, die durch Fachveranstaltungen für Planer und Architekten sowie für Kommunen und Wohnungsbaugesellschaften geschlossen werden sollen.	2018ff	Beitrag zur Maßnahme ÖH-11
Clusterinitiative „Forst und Holz Rheinland-Pfalz“ Mit den Zuwendungen sollen Anreize und Impulse zur Umsetzung von Modell- und Demonstrationsprojekten mit dem Baustoff Holz oder auch in Form von Hybrid-/ Verbundbauweisen gegeben werden, die in den Bereichen Rohstoffeffizienz, Produktinnovation und Klimaschutz/ Ressourcenschutz (Stichpunkt „CO_2-arme Wirtschaft) Signalwirkung entfalten und beispielgebenden Charakter haben.	bis 2023	
Förderung Fachbereich Holzarchitektur an der Hochschule Trier Unterstützt wird der weitere Ausbau des Fachbereichs Holzarchitektur an der Hochschule Trier. Finanziert werden soll u.a. der Aufbau eines gläsernen Forschungslabors im neu entstehenden Ausbildungszentrum der Handwerkskammer.	bis 2021	Beitrag zur Maßnahme L-15

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Förderung des Einsatzes von Recyclingbaustoffen Das „Bündnis Kreislaufwirtschaft auf dem Bau" hat sich der Förderung des Einsatzes von Recyclingbaustoffen in Rheinland-Pfalz verpflichtet. Bündnispartner sind das Umweltministerium (oberste Abfallbehörde), das Strukturministerium (oberste Straßenbaubehörde), das Finanzministerium (oberste Baubehörde), die kommunalen Spitzenverbände (Städtetag, Landkreistag, Gemeinde- und Städtebund), die Architektenkammer, die Ingenieurkammer, der Landesverband Bauwirtschaft, der Industrieverband Steine und Erden und der Baustoffüberwachungsverein.	dauerhaft	

8. Verknüpfung von Strom und Wärme, Speicherung und Regelung (Sektorkopplung)

Das Energieversorgungssystem der Zukunft muss wesentlich flexibler als heute auch auf kurzfristig auftretende Änderungen beim Energieangebot und Energiebedarf reagieren können. Die intelligente Kopplung der verschiedenen Verbrauchssektoren (Strom, Wärme, Mobilität) ist eine bedeutende Option, um diese Flexibilität sicherzustellen.

Der regenerativ erzeugte Strom kann primär in bspw. Wärmepumpenanlagen sowie sekundär in modernen Power-to-X-Anlagen zur Erzeugung regenerativer Brennstoffe und Wärme genutzt werden und so den Einsatz von fossilen Energieträgern im Wärmesektor deutlich reduzieren.

Als zuschaltbare Lasten tragen Power-to-Heat-Anlagen eingebunden in Wärmenetzen und Wärmespeichern zukünftig verstärkt dazu bei, dass regenerativ erzeugter Strom nicht abgeregelt werden muss, erneuerbarer Strom sinnvoll in der Region genutzt werden kann und konventionelle Brennstoffe ersetzt werden.

Aus der Kopplung des Stromsektors mit dem Wärmesektor ergibt sich ein Bedarf für thermische Speicher. Denn Wärmespeicher können in Kombination mit Power-to-Heat zu einem Ausgleich im Stromnetz beitragen. Durch die Aufnahme von Überschussstrom aus fluktuierenden Erneuerbaren Energien (Wind und Photovoltaik) durch Speicher kann das Abregeln von erneuerbaren Erzeugungsanlagen teilweise vermieden werden. Darüber hinaus können Power-to-Heat Anlagen die Netzstabilität durch die Erbringung negativer Regelleistung unterstützen.

Die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) basierend auf regenerativen Energien ist ein wichtiger Baustein der zukünftigen Energieversorgung in Rheinland-Pfalz. Als Bindeglied zwischen Strom- und Wärmeerzeugung soll KWK frühzeitig die Verknüpfung des Strom- und Wärmesektors unterstützen. Durch die dezentrale Erzeugung von Wärme in Kombination mit Strom in KWK-Anlagen wird auch die Eigenstromnutzung gesteigert. In der Summe werden dadurch die regionale Wertschöpfung gesteigert und die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten verringert.

Mit einem Gesamtwirkungsgrad von über 80 Prozent können KWK-Technologien in einem künftigen Energieversorgungssystem hocheffizient und flexibel die Stromversorgungssicherheit gewährleisten, wenn der Strombedarf die jeweilige fluktuierende Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik übersteigt.

Wir werden den Einsatz der KWK-Technologie unter Einbezug der Flexibilisierung im Stromsystem (Virtuelles Kraftwerk) und dem Ausbau von Wärmespeichern weiter forcieren.

Maßnahmensammlung - Sektorkopplung

Maßnahme	Zeitraum	Klimaschutz konzept
Zukunftsinitiative Smart Grids Im Rahmen der Zukunftsinitiative Smart Grids und Virtuelle Kraftwerke werden insbesondere innovative und zukunftsweisende Lösungen und Praxisbeispiele der Energieversorgung vorgestellt, u.a. Beispiele zur Sektorenkopplung wie Power-to-Heat und Power-to-Gas-Anlagen, die in Rheinland-Pfalz umgesetzt wurden. Durch Vermittlung von Fachinformationen, Infoveranstaltungen und Exkursionen werden praktische Erfahrungswerte weitergegeben, um den Wissenstransfer zu unterstützen und weitere Umsetzungen zu erleichtern.	2017ff	Beitrag zur Maßnahme S/N-4
Studie zur Nutzung von Stromüberschüssen aus EE Es soll die Nutzung von Windstromüberschüssen für Power to Gas/Power to Heat, Power to Methanol etc. betrachtet werden. Ziel ist, die optimale Ausnutzung des Windangebotes durch Ausbau der o.g. Umwandlungsoptionen aus der Windkraft zu unterstützen.	2018	Beitrag zur Maßnahme S/N-2

RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN

Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz

Postsstelle@mueef.rlp.de
www.mueef.rlp.de
Twitter: http://twitter.com/UmweltRLP
Facebook: http://www.facebook.com/UmweltRLP