



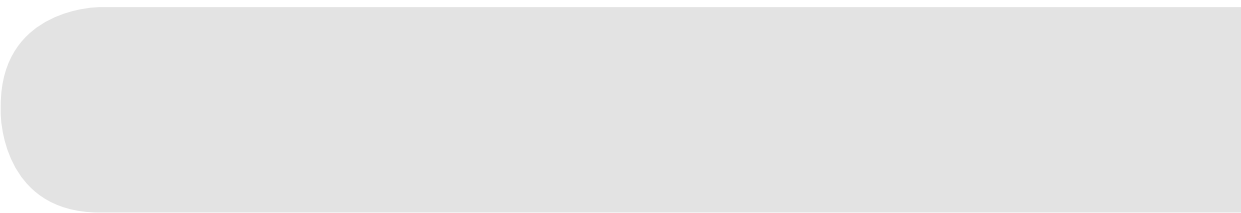
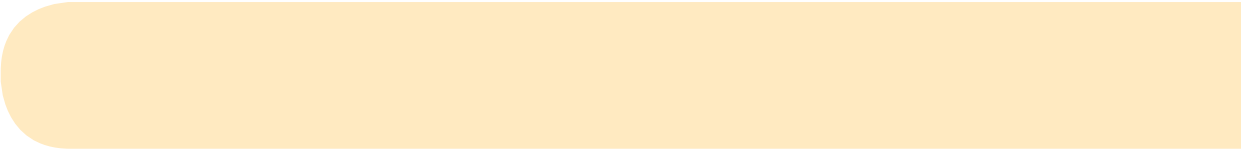
ENERGIEAGENTUR
Rheinland-Pfalz



Statusbericht 2018 zur Energiewende

www.energieagentur.rlp.de





Inhaltsverzeichnis

Vorwort	04
Vorbemerkung	05
Erneuerbare Energien in Rheinland-Pfalz	06
Entwicklung Windkraft	07
Entwicklung Solarenergie	08
Entwicklung Bioenergie	10
Entwicklung sonstige Erneuerbare Energien	12
Regionale Fortschritte	
Rheinland-Pfalz	14
Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald	20
Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe	26
Metropolregion Rhein-Neckar	32
Planungsgemeinschaft Trier	38
Planungsgemeinschaft Westpfalz	44
Themen der Energiewende	
Wärmewende in Rheinland-Pfalz	50
Wärmewende im Quartier	54
Wärmewende und Gebäude	57
Wertschöpfung durch die Energiewende	59
Mobilität und Energiewende	60
Intelligente Energieversorgung und Energiewende	62
Datenquellen und Methodik	64
Projektsteckbriefe im Energieatlas Rheinland-Pfalz	66
Bildnachweise	68
Impressum	68

Vorwort

Rheinland-Pfalz bekennt sich zum UN-Klimavertrag von Paris mit dem Ziel, den Anstieg der globalen Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen. Das Landesklimaschutzgesetz sieht u.a. vor, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 90 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen im Jahr 1990 zu verringern. Eine Herkules-Aufgabe – und die Zeit drängt.

Für verschiedene Bereiche werden im Klimaschutzkonzept und im Wärmekonzept des Landes Instrumente und Maßnahmen festgelegt, die für die Umsetzung der Energiewende in Rheinland-Pfalz von herausragender Bedeutung sind. Über die Hälfte des Endenergieverbrauchs entfällt immerhin auf den Bereich der Wärme/Kälte. Schlüsselmaßnahmen sind dabei die Erhaltung des Gebäudebestands und der Heiztechnik und der verstärkte Einsatz von Erneuerbaren Energien zur Deckung des verbleibenden Bedarfs.

Die Umsetzung erfolgt vornehmlich auf lokaler, kommunaler Ebene. Mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien in den Regionen und den Aktivitäten zur Energieeffizienz und zum Energiesparen wird daher die Wertschöpfung vor Ort gestärkt. Die Energiewende wird so zu einem wichtigen Element der Wirtschaftsförderung, insbesondere im ländlichen Raum.

In der zweiten Ausgabe des Statusberichts zur Energiewende kann der Fortschritt der Energiewende bei uns



im Land weiter nachvollzogen werden. Neben dem Strom wird auch der Wärmebereich in den Fokus genommen. Neu sind die Daten zur Mobilität. Sowohl die Entwicklung der Erneuerbaren Energien landesweit wie auch die Kennzahlen der Landkreise, Städte und Verbandsgemeinden werden weiter fortgeschrieben und teilweise ergänzt. So werden auch die Besonderheiten und Unterschiede sichtbar.

Nach Windkraft sind vor allem Photovoltaik und Biomassenutzung stark vertreten. Wasserkraft liefert vor allem entlang der Mosel einen starken Beitrag.

Die Themen zur Energiewende beleuchten und erklären die Bedeutung von Sektorenkopplung, Wertschöpfung und Mobilität. Ein großes Hintergrundthema ist das dynamische Wärmekonzept mit Blick auf Quartiere und Gebäude. Klimaschutzaktivitäten, sei es von Kommunen oder anderen Akteuren, gibt es in Rheinland-Pfalz zahlreich, sicherlich auch in Ihrer Gemeinde. Konkrete Beispiele und Interviews mit Akteuren machen die Energiewende greifbar – und bieten Anhaltspunkte für eigenes Engagement. Denn nur gemeinsam schaffen wir die Reise in eine lebenswerte Zukunft.

Thomas Pensel
Geschäftsführer der Energieagentur
Rheinland-Pfalz GmbH

Vorbemerkung

Energiewende, Erneuerbare Energien, Energieeffizienz – viel verwendete Begriffe. Oft fehlt jedoch der Zusammenhang zwischen statistischen Daten und der eigenen Lebenssituation bzw. dem eigenen Wohnumfeld oder dem Wissen zur Interpretation der Daten.

Der Statusbericht zur Energiewende der Energieagentur Rheinland-Pfalz ergänzt die statistischen Daten im Energieatlas Rheinland-Pfalz (siehe Infobox). Hintergrundthemen und Texte zur Entwicklung unterstützen das Verständnis auch auf regionaler Ebene. Die zweite Ausgabe betrachtet, sofern nicht anders gekennzeichnet, den Stand des Jahres 2016. Der Statusbericht soll alle zwei Jahre unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und Daten fortgeschrieben werden.

Zweite Ausgabe mit Datenstand 2016.

Neben reinen Daten zur Energiewende für die verschiedenen Verwaltungseinheiten kommen in den farblich unterlegten Infoboxen Akteure

im Land zu Wort. Darüber hinaus werden Projekte und Konzepte vorgestellt. Karten und Diagramme veranschaulichen und ergänzen die Informationen und geben sowohl dem interessierten Laien als auch den Verantwortlichen und Kümmerern vor Ort einen Überblick darüber, wo Rheinland-Pfalz und die Kommunen sich auf dem Weg zu einer klimafreundlichen und ressourcenschonenden Zukunft befinden oder wo diese Vision bereits heute Realität ist.

Datenquellen, Methodik und Gebietsstand weitestgehend analog Energieatlas Rheinland-Pfalz.

Im Fokus stehen dabei nicht nur das gesamte Landesgebiet und die Landkreise bzw. kreisfreien Städte, betrachtet wird zudem der Stand und die Aktivitäten auf Ebene der einzelnen Städte und Verbandsgemeinden. Zusammengefasst werden diese Einheiten unter den fünf Planungsgemeinschaften, wobei die Stadt Worms sowohl in der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe als auch in der Metropolregion Rhein-Neckar aufgeführt ist.

Die Datenquellen und die Methodik dieser Broschüre entsprechen weitestgehend denen des Energieatlas Rheinland-Pfalz (siehe Anhang) und beziehen sich auf den Gebietsstand 01. Januar 2018. Die Daten wurden auch für die vergangenen Jahre auf den aktuell gültigen Gebietsstand umgelegt. Die eingesetzten Abschätzungen, Annahmen und Berechnungen sind im Anhang detailliert aufgeführt. Datenquellen sind u.a. die Jahresrechnung zur Stromeinspeisung des Übertragungsnetzbetreibers Amprion aus EEG-geförderten Anlagen, PV-Meldeportal, Anlagenregister und Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur, Daten geförderter Anlagen aus dem Marktanreizprogramm des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Zahlen vom Kraftfahrtbundesamt und dem Statistischen Landesamt Rheinland-Pfalz sowie Informationen zu Klimaschutzaktivitäten aus dem Förderportal der Nationalen Klimaschutzinitiative und eigenen Erhebungen aus Netzwerken und der täglichen Arbeit der Energieagentur vor Ort.

Informieren – Entdecken – Mitgestalten, der Energieatlas Rheinland-Pfalz

Im zentralen Onlineportal zur Energiewende der Energieagentur Rheinland-Pfalz präsentieren bereits über 200 verschiedene Initiatoren ihre Projekte mit Vorbildcharakter. Karten und regionale Energiesteckbriefe enthalten Daten und Zeitreihen zu den Themen Strom, Wärme und Mobilität für Rheinland-Pfalz und die einzelnen Landkreise, Städte und Verbandsgemeinden. Ausgewählte kommunale

Klimaschutzaktivitäten werden in einem eigenen Bereich abgebildet.

Sowohl die Steckbriefe, wie auch die Karten und Ergebnisse können als PDF- bzw. Bilddatei oder am Drucker ausgegeben werden. Der Energieatlas wird kontinuierlich weiterentwickelt. Onlineformulare ermöglichen die Meldung eigener Projekte. Gemeinden können die hinterlegten Daten ihres Einzugsgebiets als Service der Energieagentur abrufen.

Kontakt:

energieatlas@energieagentur.rlp.de
datenservice@energieagentur.rlp.de



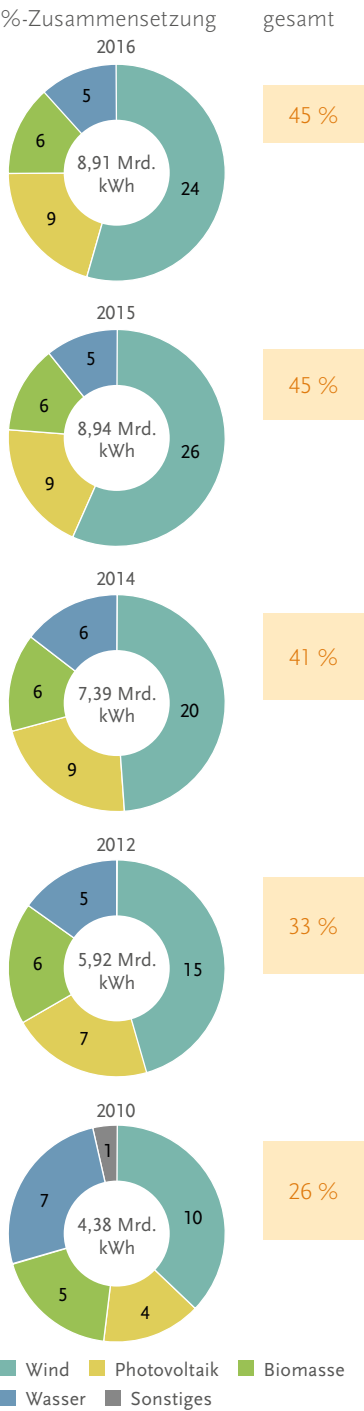
ENERGIEATLAS
RHEINLAND-PFALZ

www.energieatlas.rlp.de



Erneuerbare Energien in Rheinland-Pfalz

Anteil Erneuerbarer Energien (EE) an der Bruttostromerzeugung



Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

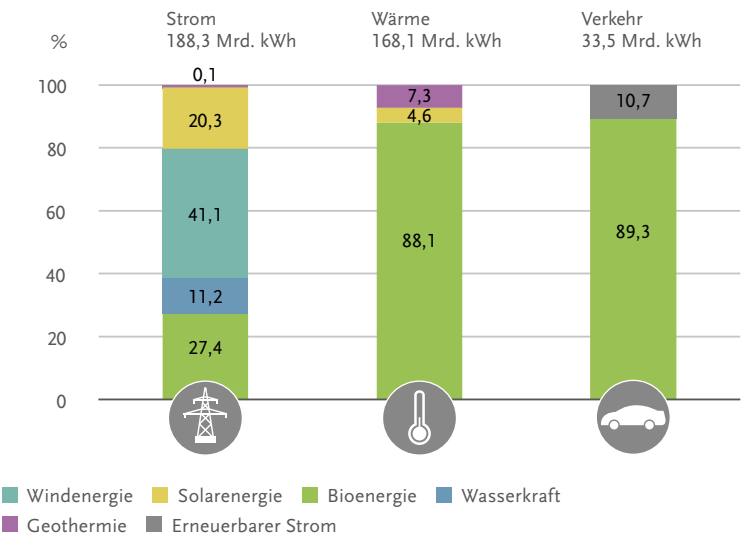
Im Dezember 2015 einigten sich die Staaten in Paris auf die Begrenzung der Klimaerwärmung auf deutlich unter zwei Grad durch Reduktion der Kohlendioxid- und Treibhausgasemissionen. Mitentscheidend dafür ist nach der Einsparung und effizienten Nutzung von Energien der Umstieg auf Erneuerbare Energien. Diese Ziele werden und wurden in die Politik der einzelnen Länder und ihrer untergeordneten Strukturen übersetzt und schließlich auf lokaler Ebene und von Einzelakteuren umgesetzt. So sollen in Deutschland die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 sinken. Der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch soll auf 80 Prozent steigen, während der Primär- oder der Endenergieverbrauch gegenüber 2008 halbiert werden soll. Rheinland-Pfalz will bis 2050 klimaneutral werden. Die Treibhausgasemissionen sollen gegenüber 1990 jedoch mindestens um 90 Prozent reduziert werden.

Relevant sind die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr als Hauptenergieerzeuger bzw. -verbraucher. Die Erneuerbaren Energien im Strombereich nehmen in Rheinland-Pfalz be-

reits einen Anteil von 45,5 Prozent der Stromerzeugung ein. Dies entspricht etwa einem Drittel des Bruttostromverbrauchs. Durch das ausgesprochen sonnen- und windarme Jahr ist die positive Entwicklung 2016 geringer ausgefallen. Im Wärme- bzw. Kältebereich werden, entsprechend dem Bundesdurchschnitt, überhaupt nur ein Achtel der Energieträger regenerativ erzeugt. Im Verkehrssektor liegen die Erneuerbaren Energien bei rund fünf Prozent. Ein Teil des Zubaus an Leistung aus erneuerbaren Energien geht auf Repowering zurück. Dabei werden Anlagen oder Anlagenteile zur Stromerzeugung durch neue, leistungsstärkere ersetzt. Relevant ist Repowering vor allem für Windkraft- und Biomasseanlagen, in geringem Maße auch für Wasserkraft.

Für ein Gelingen der Energiewende werden die Grenzen zwischen den Sektoren im Zuge der sogenannten Sektorenkopplung verschwimmen (siehe auch S. 61). So kann beim Power-to-Gas-Verfahren Energie aus Windkraft in Form von Methan bzw. Wasserstoff gespeichert und als Treibstoff für Brennstoffzellenautos eingesetzt oder ins Erdgasnetz eingespeist werden.

Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien in Deutschland 2016



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf BMWi, Stand 04/2017

Entwicklung Windkraft

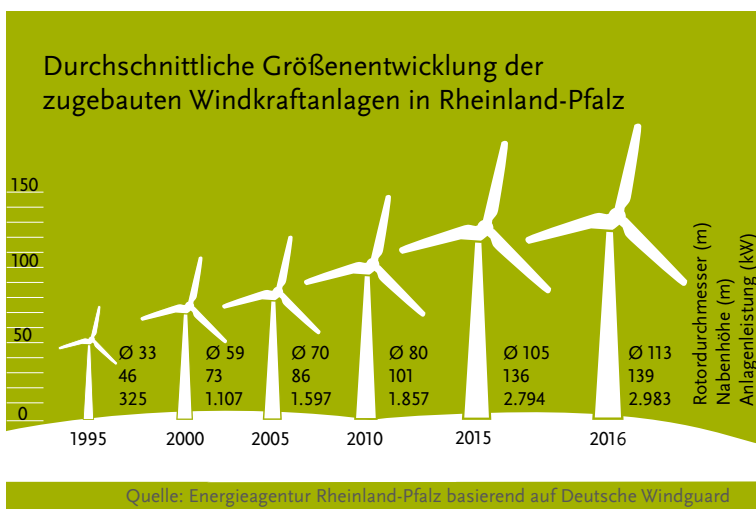
In Rheinland-Pfalz nimmt die Energie aus Wind den größten Anteil bei den Erneuerbaren Energien ein. Mit einem weiteren Zubau von sechs Prozent konnte die installierte Leistung an Windkraft von knapp 2,95 Millionen kW in 2015 auf rund 3,13 Millionen kW in 2016 erneut zulegen. Im Vergleich der installierten Leistung liegt Rheinland-Pfalz damit an neunter Stelle im Bundesvergleich und nimmt unter den Binnenländern weiterhin einen Spitzenplatz ein. In 2016 wurden aus rheinland-pfälzischer Windkraft alleine 4,8 Milliarden kWh CO₂-freier Strom in das Stromnetz eingespeist.

Ein weiterer Ausbau erfordert neue Geschäftsmodelle sowie technische Innovationen.

Es ist zu beobachten, dass die Umsetzung neuer Projekte durch die Veränderung rechtlicher Rahmenbedingungen, insbesondere durch die Ausschreibungspflicht für Windkraftanlagen durch das EEG 2017, schwieriger wird.

Das „Repowering“, d.h., das Hoch- und Umrüsten bestehender Windkraftanlagen, wird zunehmend als Schlüsseltechnologie eingesetzt. Neue leistungsstarke Anlagen können deutlich größere Menge an Strom erzeugen und alte Anlagen ersetzen sowie die Zahl der Anlagen insgesamt reduzieren. Gleichzeitig verfügen diese Anlagen über Abschaltvorrichtungen für Vogelflug, zum Schutz von Fledermäusen und einen schallreduzierten Betrieb bei Nacht, was die Auswirkungen auf Natur und Umwelt erheblich reduziert. Darüber hinaus spielen Ansätze zur Markt- und Netzintegration sowie der Sektorenkopplung eine zunehmende Rolle.

Der Ausbau der Windenergie bietet große Chancen für den Klimaschutz und die regionale Wertschöpfung gerade in den ländlichen Regionen von Rheinland-Pfalz. Die Potentiale zu nutzen und gleichzeitig den Ausbau vor Ort für Natur und Umwelt sowie für die Bevölkerung verträglich zu gestalten wird die weitere Entwicklung prägen.



Interview mit Dr. Bettina Knothe, Abteilungsleiterin für Konfliktberatung beim Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (KNE) in Berlin

Im Auftrag des BMU steht das KNE allen Akteuren im Konfliktfeld Naturschutz und Energiewende als unabhängiger und neutraler Ansprechpartner zur Verfügung und entwickelt fall- und bedarfsgerechte Dialog- und Beteiligungsformate.

Regelmäßigen Bevölkerungsumfragen zufolge wird die Energiewende nach wie vor mit breiter Zustimmung mitgetragen. Vor Ort können dennoch Konflikte auftreten. Warum ist das Thema Konfliktprävention gerade bei Windkraft so wichtig?

In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass Konflikte entstanden sind und darüber auch Prozesse der Umsetzung von Maßnahmen verlangsamt wurden. Das ist geschehen, weil bspw. für zivilgesellschaftliche Akteure Informationen nicht präsent oder transparent waren oder Abstimmungsprozesse zwischen professionellen Betreibern und der Verwaltung schwierig gelaufen sind. Innerhalb der einzelnen Akteursgruppen gibt es teilweise unterschiedliche Haltungen und Positionen. Insofern ist die Idee des KNE, frühzeitig auf eine Kommunikationskultur hinzuwirken, an der alle Akteure beteiligt sind. Es ist wichtig, mit Akteuren vor Ort in einen Dialog zu kommen und mit ihnen darüber zu sprechen, wie sie sich die Umsetzung von Maßnahmen vor Ort vorstellen. Es ist i.d.R. nicht die Entscheidung, ob eine Kommune Maßnahmen umsetzt, sondern wie. Dies gilt es möglichst transparent und fair auszuhandeln.

Die Photovoltaik ist eine wichtige Säule bei der Umsetzung der Energiewende in Rheinland-Pfalz. Hohe solare Globalstrahlungswerte sind die günstige Voraussetzung für den kontinuierlichen Photovoltaik-Zubau. Insgesamt sind über 90.000 Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von ca. zwei Millionen kWp in Rheinland-Pfalz installiert. Allein durch die Solarenergie können bilanziell rund 500.000 Vier-Personenhaushalte ein Jahr lang mit Strom versorgt werden.

Pro erzeugter kWh Solarstrom können bei dem heutigen Energiemix in Deutschland rund 500 g CO₂ eingespart werden. Rechnet man dies auf die Solarstromproduktion von Rheinland-Pfalz hoch, so werden jährlich eine Million Tonnen CO₂ vermieden. Dies ist ein nicht zu vernachlässigender Beitrag hin zu einer Dekarbonisierung der Energiewirtschaft.

2016 hat der Zubau von Photovoltaik-Anlagen nach vier Jahren im Vergleich zum Vorjahr wieder zugenommen. Hierfür war maßgeblich eine Jahresend-Rallye im Dezember verantwortlich, in der die Hälfte der jährlich installierten Leistung ans Netz ging. Grund waren anstehende Änderungen im EEG zum Jahresanfang 2017. Anlagen über 750 kWp müssen seit 2017 ein Ausschreibungsverfahren durchlaufen, bei dem die Einspeisevergütung für die Anlagen „wettbewerblich“ bestimmt wird. Viele Projektierer nutzten somit den Dezember, um noch anstehende Großanlagen mit einer Größe von mehr als 750 kWp vor Jahreswechsel ans Netz zu bringen.

Pro erzeugter kWh Solarstrom können bei dem heutigen Energiemix in Deutschland rund 500 g CO₂ eingespart werden.

Insgesamt wurden im Jahr 2016 ca. 3.050 Anlagen mit einer installierten Leistung von 101 MWp ans Netz angeschlossen. Im Vergleich zum

Vorjahr ist dies ein Zuwachs von 31 Prozent. Von den seit 2014 meldepflichtigen Anlagen mit EEG-Vergütung und Eigenverbrauch wurden 2016 zusätzlich zum eingespeisten Strom rund 37 Millionen kWh erzeugt und selbst verbraucht (dies betrifft knapp sieben Prozent der im Land installierten Anlagen). Im Segment der Kleinanlagen bis 10 kWp ist ein leichtes Plus zum Vorjahr von fünf Prozent auszumachen. Anlagen bis 10 kWp werden vorzugsweise auf Einfamilienhausdächern installiert, d.h., der Trend zur eigenen Solaranlage im privaten Bereich ist in Rheinland-Pfalz weiterhin ungebrochen.

Kommunen und Unternehmen können Eigenverbrauchsquoten von bis zu 90 Prozent erreichen.

Aber auch größere Anlagen auf gewerblichen oder kommunalen Dächern standen 2016 vermehrt im Mittelpunkt des Interesses. Grund hierfür waren die stetig gesunkenen Installationskosten für die Photo-

voltaik-Anlagen. Dies macht es für Kommunen und Gewerbetreibende besonders interessant, den vor Ort erzeugten Solarstrom selbst zu verbrauchen. Aufgrund der Lastgänge in kommunalen Liegenschaften oder in Unternehmen können so Eigenverbrauchsquoten von bis zu 90 Prozent erreicht werden.

Im Jahr 2016 wurden drei Ausschreibungsrunden für Freiflächenanlagen durchgeführt. Die Vergütungssätze für Photovoltaik-Anlagen, die an der Ausschreibung teilnehmen, werden in einer Auktion bestimmt, Anbieter mit den niedrigsten Gebotswerten bekommen den Zuschlag für den Bau einer Freiflächenanlage. Rheinland-Pfalz erhielt in den drei Runden vier Zuschläge für die Errichtung von Anlagen mit einem Leistungsvolumen von ca. 13 MWp. Die Anlagen müssen innerhalb von zwei Jahren nach Auktionsende ans Netz angeschlossen sein, sonst werden die zuständigen Projektierer mit Strafzahlungen belangt.



Solarinitiative Rheinland-Pfalz

Die Photovoltaik ist neben der Windenergie eine wichtige Säule beim Erreichen der Energiewende-Ziele im Bereich des Stromsektors auf Landesebene. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz hat 2016, unter Einbindung wichtiger Multiplikatoren und Vorreiter, mit der „Solarinitiative Rheinland-Pfalz“ eine Informations- und Kommunikationskampagne ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Umsetzung zukunftsweisender Solarprojekte von ausgewählten Zielgruppen und interessierten Regionen zu unterstützen und voranzubringen. Im Jahr 2016 wurden im Rahmen der

Solarinitiative Rheinland-Pfalz mehrere Erstberatungen vor Ort, Fachvorträge, eine jährlich stattfindende Fachveranstaltung und ein Strategieworkshop durchgeführt. Des Weiteren wurde eine Studie mit dem Titel „Attraktive Geschäftsmodelle mit PV-Anlagen“ erarbeitet und 2017 veröffentlicht. Die Studie richtet sich vor allem an Kommunen und Unternehmen. Sie zeigt neben Beispielrechnungen gelungene Umsetzungen der verschiedenen Geschäftsmodelle auf. Mit der Durchführung dieser Aktivitäten im Rahmen der Solarinitiative Rheinland-Pfalz soll das Thema Solarenergie in den Köpfen einer

breiten Bevölkerung verankert und die Vorteile bei der Nutzung einer breiten Masse vermittelt werden.

Die Studie und weitere Informationen finden Sie unter

www.energieagentur.rlp.de/pv



Entwicklung Bioenergie

Bioenergie wird aus Biomasse gewonnen. Biomasse ist gespeicherte Sonnenenergie in Form von Holz, Stroh und Reststoffen wie Bioabfall oder Gülle. Sie ist unter den Erneuerbaren Energieträgern der Alleskönner: Strom, Wärme und auch Treibstoffe können aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse gewonnen werden. Rund die Hälfte der Energiebereitstellung aus Erneuerbaren Energien entfällt allein auf Biogene Brennstoffe, Gase und Kraftstoffe. 2016 wurden so bundesweit insgesamt 51,6 Milliarden kWh Strom, 148 Milliarden kWh Wärme sowie 3,4 Millionen Tonnen Biokraftstoffe erzeugt (Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien). Damit trug die Bioenergie nach vorläufigen Rechnungen des Umweltbundesamtes deutschlandweit 36 Prozent zu den vermiedenen CO₂-Emissionen bei. 88 Prozent der erneuerbaren Wärme stammte 2016 aus Biomasse, vor

allem Holz und Biogas. Als Prozesswärme soll sie künftig verstärkt im höheren Temperaturbereich in der Industrie zum Einsatz kommen.

Bioenergie ist unter den Erneuerbaren Energieträgern der Alleskönner.

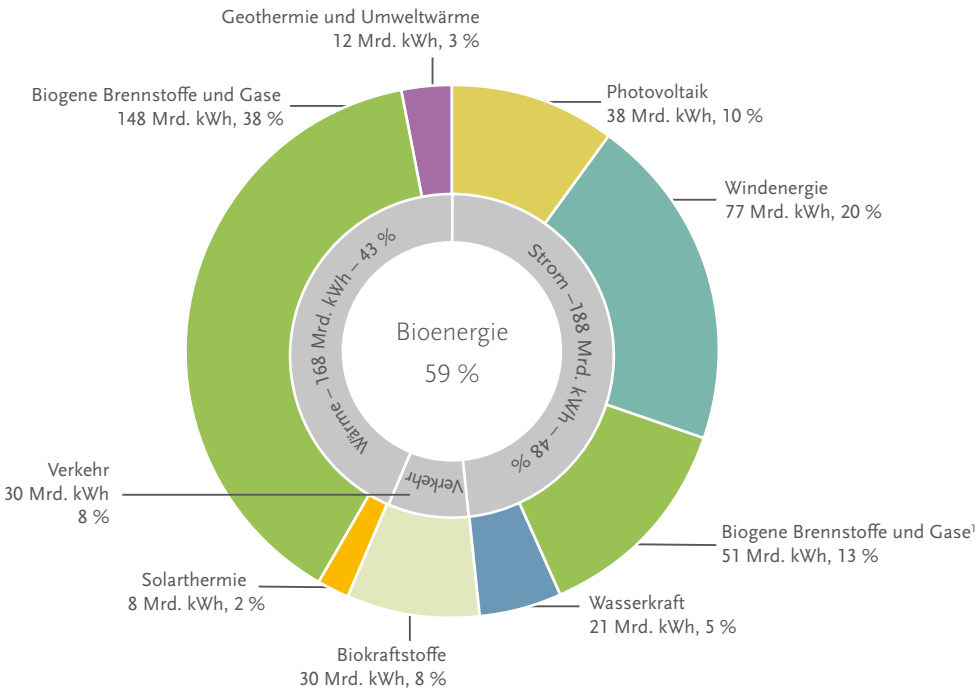
Bioenergie ist speicherbar, flexibel und kann bedarfsgerecht eingesetzt werden, ihr kommt eine besondere Rolle bei der Energieversorgung mit Erneuerbarer Energien zu. Die Bioenergie bietet der Land- und Forstwirtschaft zusätzliches Einkommen und ist damit eine Stärkung des ländlichen Raumes. Rund 113.000 Arbeitsplätze wurden 2015 laut Agentur für Erneuerbare Energien im Bereich der Bioenergie bundesweit gezählt.

Mit einem Bewaldungsanteil von 42 Prozent ist das Bundesland Rhein-

land-Pfalz das walddreichste Bundesland Deutschlands, die gesamte Waldfläche beträgt 839.902 ha. Die Besitzstruktur in Rheinland-Pfalz ist geprägt durch einen hohen Anteil an Körperschaftswald von 47 Prozent, gefolgt von 29 Prozent Staatswald und 23 Prozent Privatwald. War Brennholz in Zeiten des billigen Öles kaum nachgefragt, so ist die Brennholzversorgung heute eine bedeutende regionale und überregionale Aufgabe der Holzvermarktung.

Rund 514.000 Kubikmeter Holz wurden im betrachteten Jahr zur Gewinnung von Wärme und Strom in Rheinland-Pfalz verwendet. Das waren 18 Prozent weniger als im Jahr zuvor, berichtete das Statistische Landesamt in Bad Ems. Der höchste Wert innerhalb der vergangenen zehn Jahre wurde 2010 erreicht: Damals wurden 697.000 Kubikmeter

Bedeutung der Bioenergie für die Energiewende in Deutschland 2016



¹ mit biogenem Anteil des Abfalls
Quelle: Eigene Darstellung basierend auf AGEE-Stat

Holz zur Energiegewinnung genutzt. Im Jahr 2016 betrug der Zubau im Wärmebereich (BAFA-geförderte Anlagen) 702 Pellet-, 319 Scheitholz- und 21 Holzhackschnitzelanlagen.

Schwerpunkte von Biogasanlagen finden sich in den Landkreisen Eifelkreis Bitburg-Prüm, Bernkastel-Wittlich, Trier-Saarburg.

Im Jahr 2016 produzierten 164 Biogasanlagen in Rheinland-Pfalz Strom und Wärme. Die installierte Leistung (elektrisch) der Anlagen stieg seit 2014 um knapp 10.000 auf 69.318 kW_{el}. Trotz geringem Neubau, der ausschließlich bei den 75 kW Güllekleinanlagen zu verzeichnen ist, wurde auf einigen Anlagen Motorenleistung zugebaut, um die Anlagen flexibel, bedarfsgerecht und somit netzdienlich zu betreiben. Dieser positive Trend hin zur Flexibilisierung wird in den kommenden Jahren deutlich gebremst, da die Anlagenleistung bundesweit auf insgesamt 1.350 MW gedeckelt ist.

Die Biogasanlagen sind nicht gleichmäßig über das Land verteilt. Schwerpunkte finden sich im Eifelkreis Bitburg-Prüm mit 57 Anlagen, gefolgt vom Landkreis Bernkastel-Wittlich mit 15 Anlagen und dem Landkreis Trier-Saarburg mit zehn Anlagen.

2016 wurden insgesamt 443.440 Tonnen Gülle (das entspricht einem Plus von zwölf Prozent gegenüber 2014) und 82.450 Tonnen Festmist (20 Prozent mehr gegenüber 2014, DLR Eifel 2018) neben Mais und Gras als Substrate eingesetzt.

Wärmenutzungskonzepte findet man bei 64 Prozent der Biogasanlagen, wobei noch längst nicht die komplette verfügbare Wärmeenergie genutzt wird. Es bleibt auch in den nächsten Jahren eine Herausforderung, die freie Wärmeenergie zu nutzen und in Zusatzeinnahmen umzuwandeln.

Nahwärmenetz „Alte Kaserne Bitburg“

In Bitburg versorgt ein neues Nahwärmenetz auf einem ehemaligen Kasernengelände verschiedene Nicht-Wohngebäude. Hierzu hat der Betreiber ein bestehendes Wärmeversorgungsnetz des US-Militärs umgerüstet. Bislang ausschließlich mit Erdöl beheizt, wird die Wärme nun zu 73 Prozent mit Hackschnitzeln und zu 20 Prozent aus Biomethan erzeugt. Nur in den absoluten Spitzen wird noch ein Ölbrenner zugeschaltet. So spart die neue Anlage laut eigenen Angaben jährlich etwa 570.000 Liter des fossilen Rohstoffs ein. Mit ihrem neuen Nahwärmenetz vermeidet die Stadt Bitburg künftig rund 1.400 Tonnen klimaschädliches CO₂ und stärkt die lokale Wertschöpfung.

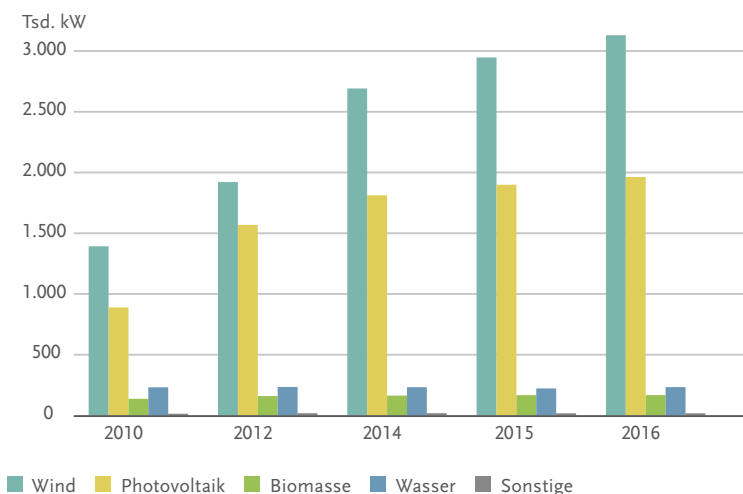
Den Anlagenbetrieb übernimmt der neu gegründete Versorger Bedabik GmbH. Zu dem Zusammenschluß gehören unter anderem der Waldbauverein Bitburg und der Forstbetriebshof Eifel, die das Holz für die Hackschnitzelanlage liefern. Das Unternehmen hat bereits 18 Gebäude der Konversionsfläche „Alte Kaserne“ an das 1,8 Kilometer lange bestehende Leitungssystem angeschlossen. Das Projekt hat rund 1,6 Millionen Euro gekostet und wurde vom Umweltministerium im Rahmen des Programms „Zukunftsfähige Infrastruktur“ gefördert.

Weitere Informationen unter www.energieatlas.rlp.de



BHKW und hydraulische Schubbodencontainer für die Holzhackschnitzel

Stromerzeugungsleistung aus Erneuerbaren Energien in Rheinland-Pfalz



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Amprion, Bundesnetzagentur

Entwicklung sonstige Erneuerbare Energien

Neben Sonne, Wind und Bioenergie tragen weitere regenerative Energieträger zur klimafreundlichen Energieversorgung in Rheinland-Pfalz bei. Traditionell zählt hierzu die Wasserkraft: 2016 wurden rund 1,063 Milliarden kWh Strom in 215 Wasserkraftanlagen mit über 241 MW Leistung an rheinland-pfälzischen Flüssen erzeugt. Damit betrug der Anteil der Wasserkraft am regenerativ erzeugten Strom in Rheinland-Pfalz im Jahr 2016 zwölf Prozent. Ein Großteil des Stroms aus Wasserkraft stammt von Großanlagen an Saar, Mosel, Lahn, Nahe und Wied. Die Mehrzahl der in Rheinland-Pfalz betriebenen Anlagen hat jedoch eine Leistung von weniger als fünf MW und zählt damit zu den Kleinanlagen.

Ein Großteil des Stroms aus Wasserkraft stammt von Großanlagen an Saar, Mosel, Lahn, Nahe und Wied.

Ein weiterer massiver Zubau ist aufgrund des bereits ausgeschöpften Potentials nicht zu erwarten. Jedoch können auch in diesem Bereich durch technische Innovationen Effizienzpotentiale gehoben werden. So wurden in 2016 etwa ein MW Leistung durch Ertüchtigungsmaßnahmen gewonnen. Zudem werden z.B. im Mittelrheintal neuartige Flussturbinen schwimmen-

der und am Flussgrund verankerter Bauart getestet.

Darüber hinaus gibt es im Land verschiedene Praxisprojekte zur Energiegewinnung in Abwasser- oder Trinkwassersystemen. In Ludwigshafen wird z.B. über Wärmetauscher Wärme aus dem Abwasserstrom aufgenommen und über Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gehoben, um damit Gebäude zu beheizen. Das Abwasser hat ganzjährig eine Temperatur zwischen 12° und 21° C und eignet sich somit als stabile Wärmequelle.

Neben der Wärmeversorgung wird das geothermische Potential des Untergrundes auch zur Kühlung von Gebäuden erschlossen.

Eine weitere Energiequelle, insbesondere für die Wärmeerzeugung, stellt die Erdwärme (Geothermie) dar. Hierbei unterscheidet man die Tiefengeothermie mit Bohrtiefen von über 400 m bis zu mehreren 1.000 m von der oberflächennahen Geothermie, welche die oberen Bereiche der Erde bis ca. 400 m nutzt. Während das Potential der Tiefengeothermie u.a. aufgrund geologischer Rahmenbedingungen sowie bestehender Restriktionen und Risiken begrenzt ist, ist das oberflächennahe Potential unter

Berücksichtigung des Wasser- und Bergrechts vielerorts nutzbar.

Die oberflächennahe Geothermie kommt u.a. im Wohnungsneubau zum Einsatz. Durch Erdwärmesonden oder -kollektoren wird Wärme aus dem Erdreich aufgenommen und mittels Wärmepumpe wiederum auf ein höheres Temperaturniveau gehoben. Neben der Wärmeversorgung wird das geothermische Potential des Untergrundes auch zur Kühlung von Gebäuden erschlossen.

Neben Wasserwärmepumpen bieten die Erdwärmeheizungen aufgrund vergleichsweise hoher und stabiler Umgebungstemperatur die effizienteste Möglichkeit zur Wärmegewinnung in diesem Bereich. Die Zahl der in Rheinland-Pfalz genehmigten Erdwärmesondenanlagen lag 2016 bei rund 800, mit einem leichten Aufwärtstrend im Vergleich zu 2015.

Der Beitrag der Geothermie an der Stromerzeugung betrug in Rheinland-Pfalz mit etwas mehr als 25.000 MWh etwa 0,3 Prozent. Ergänzend trugen Anlagen zur Stromerzeugung aus Deponie- und Klärgas im Land mit rund 53.700 MWh Strom in 2016 zur fossilfreien und klimafreundlichen Energieerzeugung bei. Die Anlagenzahl ist mit 92 relativ konstant.

Die Hauptschlagader – Vernetzung und Nutzung von Synergieeffekten

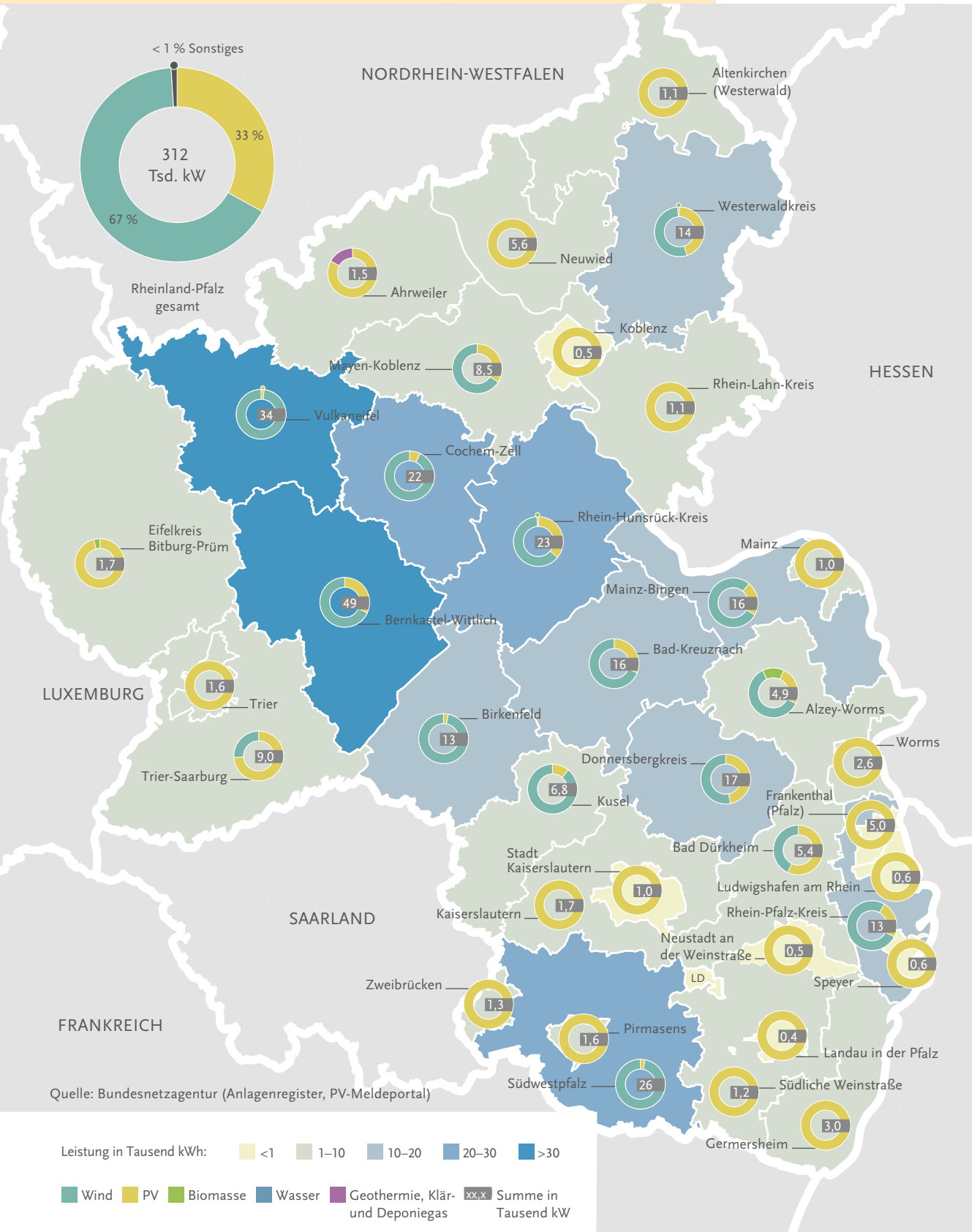
Am Beispiel des großräumigen Verbundsystems „Kommunale Netze Eifel“ wird die Fließrichtung in einem neuen Trinkwasser-Verbundhauptsystem umgekehrt, um die natürliche Topographie zu nutzen, statt wie zuvor das Wasser gegen den Topographieverlauf zu pumpen. Hierdurch können im Ergebnis nicht nur 1,54 Millionen kWh/a an Energie

eingespart sondern durch den Einsatz von Turbinen zusätzlich 500.000 kWh/a an Energie erzeugt werden. Gleichzeitig werden in der Trasse Infrastrukturen für Strom, Gas und Telekommunikation bereitgestellt und regionale regenerative Energieanlagen eingebunden.

Weitere Informationen unter www.energieatlas.rlp.de

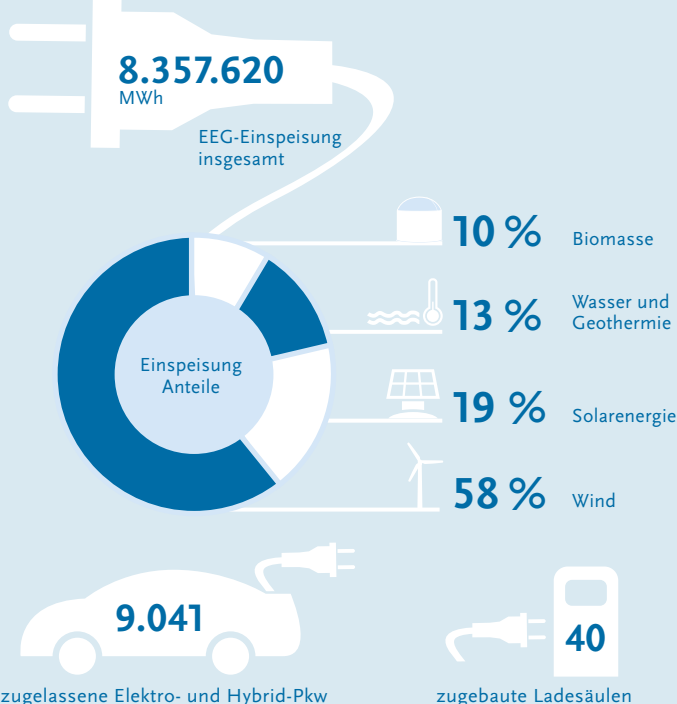
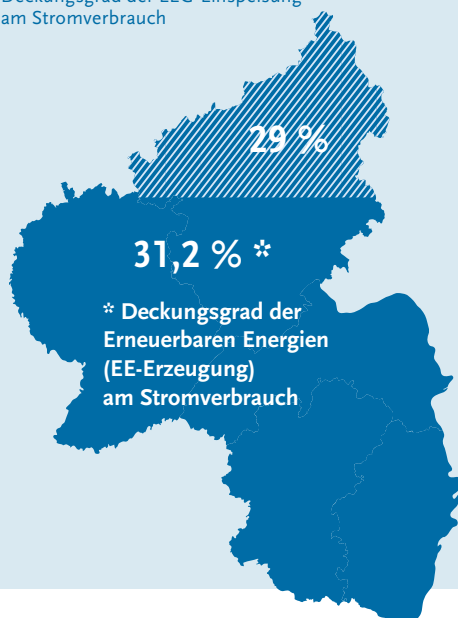


Leistung aus Erneuerbaren Energien – Zubau 2016



Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung am Stromverbrauch



4.066.053

Menschen leben in Rheinland-Pfalz in

1.175.181

Wohngebäuden, bei einer Einwohnerdichte von

205

Personen pro km² auf einer Gesamtfläche von

19.852 km²,

davon sind acht Prozent besiedelt, weitere sieben fallen unter die Kategorie „Sonstiges“

41 und 43

Prozent werden land- und forstwirtschaftlich genutzt

1.364.682

sozialversicherungspflichtig beschäftigte Menschen arbeiten in dieser Region

Rheinland-Pfalz

Die Geographie in Rheinland-Pfalz ist sehr heterogen und umfasst sowohl Weinanbaugebiete in Steillagen an Rhein und Mosel, als auch Mittelgebirgslagen, Becken und Hochebenen. Große Waldflächen in Eifel, Hunsrück, Pfälzerwald und Westerwald machen Rheinland-Pfalz mit 42 Prozent zum flächenmäßig walddreichsten Bundesland. Die vorwiegend entlang des Rheins angesiedelten wenigen Ballungsgebiete bedingen einen großen Anteil an Pendlerströmen und Individualverkehr aus den dünn besiedelten ländlichen Regionen. Entsprechend spielt neben einigen großen Industrieunternehmen aus den Branchen Chemie/Pharma, Fahrzeug-/Maschinenbau und Lebensmittel der Tourismus eine wichtige Wirtschaftsrolle.

45,5 Prozent der Bruttostromerzeugung wird aus Erneuerbaren Energien gewonnen.

Die Landesregierung bekennt sich zur Energiewende und dem Ausbau Er-

neuerbarer Energien, gerade im Hinblick auf die Stärkung der regionalen Wertschöpfung. So importiert Rheinland-Pfalz zwar etwa ein Drittel seines Strombedarfs (netto), 2016 wurden aber bereits 45,5 Prozent der Bruttostromerzeugung im Land aus Erneuerbaren Energien gewonnen.

Dominierend ist die Windkraft: Rheinland-Pfalz hält unter den südlichen Bundesländern die Spitzenposition der Anlagenzahl. Es folgen Photovoltaik, Biomasse, Wasserkraft (entlang von Mosel und Lahn) und, als einzigem Bundesland neben Bayern, Geothermie.

Auch Wärmewende im Fokus.

Mit dem dynamischen „Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz“ vom Februar 2017 fokussiert das Land in acht Themenbereichen Instrumente und Maßnahmen zur Senkung des Wärmebedarfs und der Umstellung auf Erneuerbare Energien. Deren Anteil beträgt zurzeit rund elf Prozent an der Wärmeerzeugung.

**35**geförderte
Klimaschutzmanager

2016 waren in Erarbeitung:

11

Klimaschutzkonzepte

15

Klimaschutzteilkonzepte

46
Quartierskonzepte**9.830**kW neu installierte
WärmepumpenleistungPV-Anlagen mit
101.392 kW Leistung

Von der kleinen Ortsgemeinde bis zum Landkreis waren oder sind zahlreiche Kommunen aktiv bei der Erstellung und Umsetzung von Klimaschutz-, Energie-, Wärme- und Quartierskonzepten. Da-

neben existiert eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen der öffentlichen Hand, wie auch von Unternehmen, Kleingewerbe, Kirchen, Vereinen, Privatpersonen und Bürgergenossenschaften.

Um die Effizienzpotentiale in Rheinland-Pfalz zu heben, fördert die Landesregierung ergänzend zu den bundesweiten Programmen vielfältige Angebote für unterschiedliche Zielgruppen.

Klimaneutrale Landesverwaltung

Die Landesregierung Rheinland-Pfalz wird ihrer Vorbildfunktion gerecht und organisiert ihre Verwaltung klimaneutral. Das in Landesklimateilnehmergesetz und -konzept verankerte Ziel soll bis 2030 vorrangig durch eine Steigerung der Effizienz und die Nutzung Erneuerbarer Energien erreicht werden.

Im ersten Schritt wird im Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten ein praxisorientierter Leitfaden exemplarisch für alle Verwal-

tungseinheiten erarbeitet. Handlungsfelder sind z.B. Liegenschaften, Mobilität oder das Nutzerverhalten. Ein Beispiel der zahlreichen treibhausgasmindernden Maßnahmen ist der Testeinsatz von E-Bikes im Forstbetrieb als Ersatz für herkömmliche Fahrzeuge.

Weitere Informationen unter
www.energieatlas.rlp.de

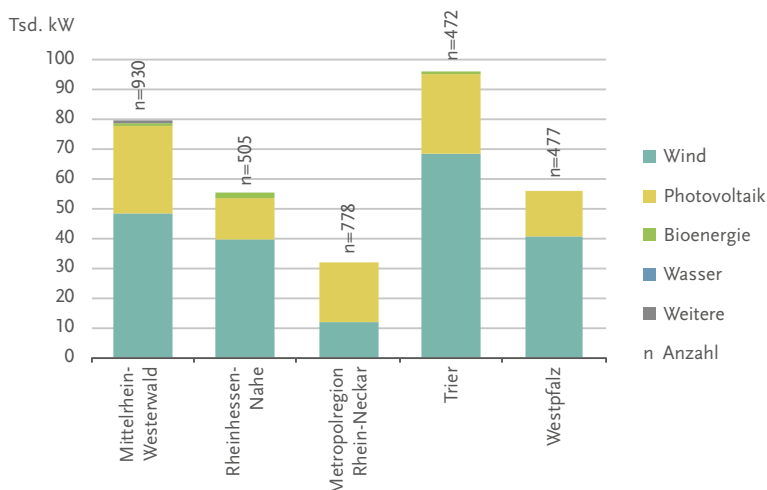
Weitere Informationen zu Landesklimateilnehmergesetz und -konzept unter
www.mueef.rlp.de



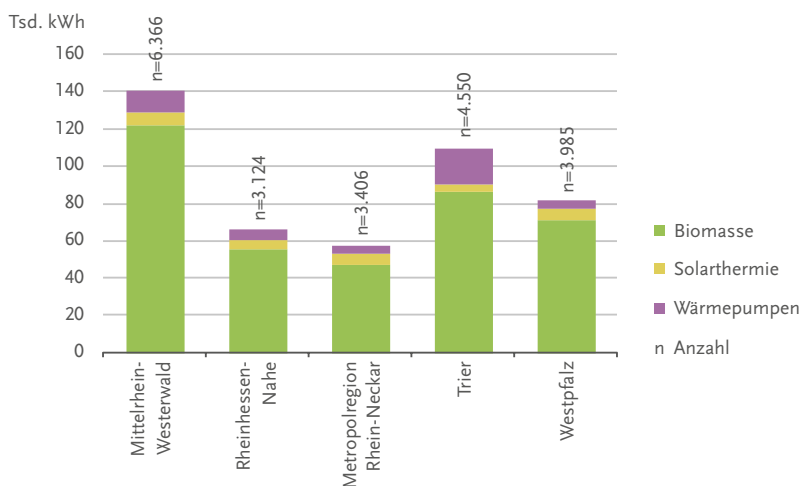
Übergabe eines der Dienst-E-Bikes im Forstamt Trier

Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaften

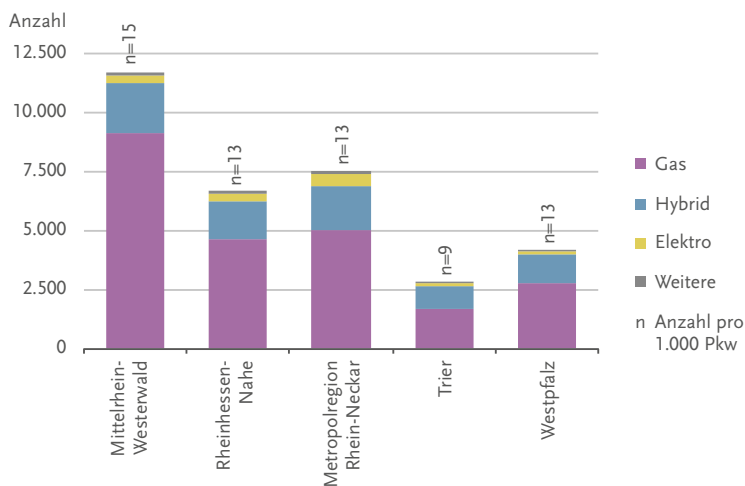
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



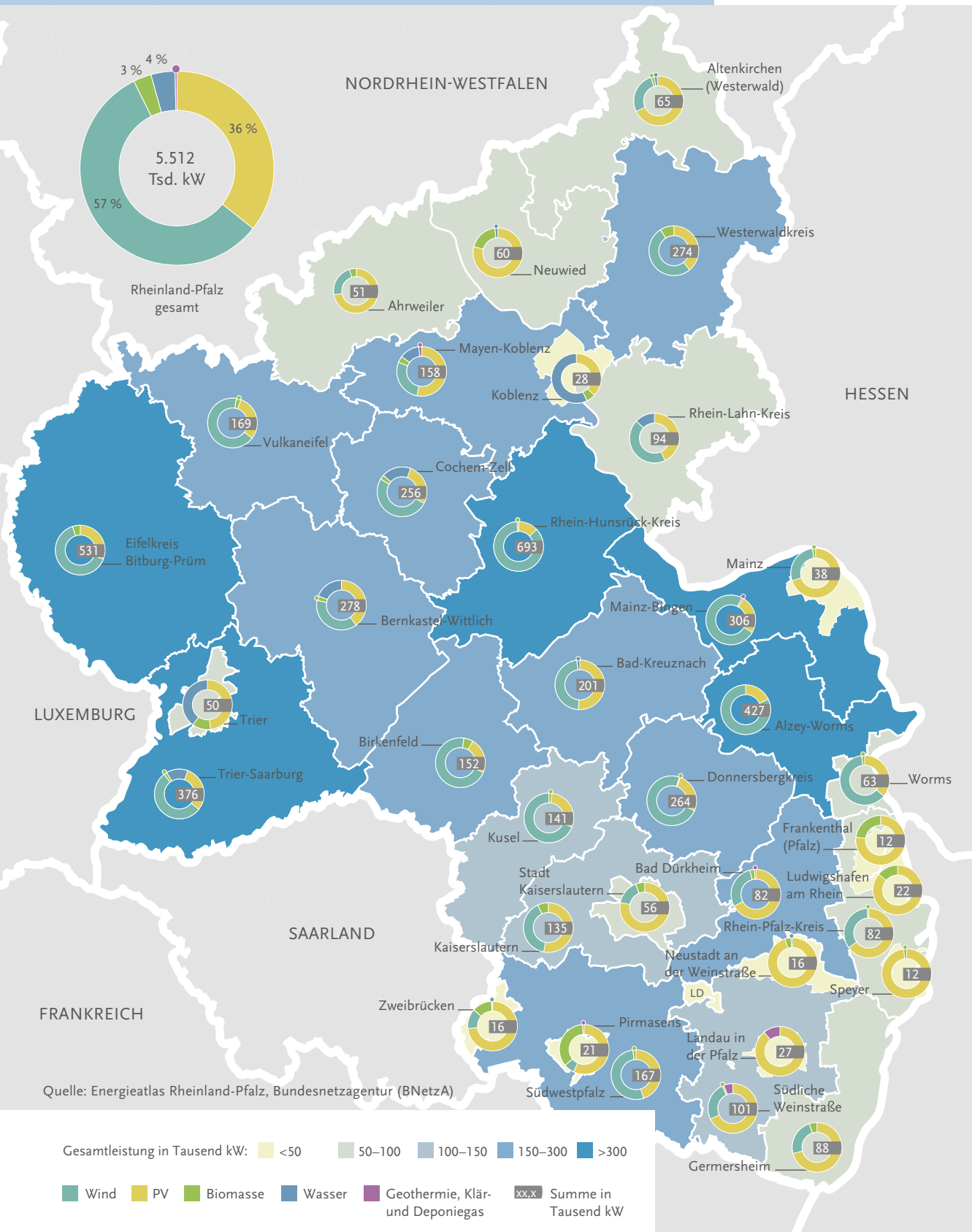
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Gesamt (MWh)	Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas							Solarthermie (m²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)
Mittelrhein-Westerwald	57 15 12 16				2.768.946	222	31	1.938	2.532	6.265
Ahrweiler	29 48 23				57.486	364	6	162	272	446
Altenkirchen (Westerwald)	33 50 9 6				69.487	159	8	261	289	781
Cochem-Zell	35 12 7 46				496.918	135	114	98	454	635
Koblenz*	8 14 78				85.379	121	11	14	104	0
Mayen-Koblenz	26 26 12 36				263.259	167	18	194	403	364
Neuwied	34 62				104.748	155	8	274	272	405
Rhein-Hunsrück-Kreis	90 7				1.095.385	537	151	187	371	841
Rhein-Lahn-Kreis	55 18 27				173.765	217	20	192	61	785
Westerwaldkreis	48 21 31				422.519	174	30	556	306	2.008
Rheinhessen-Nahe	78 16 4				1.725.286	343	28	1.098	1.064	2.671
Alzey-Worms	89 10				636.705	411	71	144	90	473
Bad Kreuznach	60 35 5				252.044	341	23	325	137	717
Birkenfeld	65 12 23				243.376	207	43	186	92	808
Mainz*	41 47 12				44.570	142	3	88	414	74
Mainz-Bingen	86 13				477.104	472	32	275	288	532
Worms*	65 26 9				71.487	287	12	80	38	67
Metropolregion Rhein-Neckar	34 49 12 5				582.296	191	9	1.869	680	3.201
Bad Dürkheim	39 51 6 4				93.510	211	10	272	121	385
Frankenthal (Pfalz)*	39 61				19.314	124	6	30	6	35
Germersheim	32 50 17				102.104	147	11	266	172	647
Landau in der Pfalz*	100				21.071	83	7	104	46	120
Ludwigshafen am Rhein*	57 43				27.299	418	2	53	44	53
Neustadt an der Weinstraße*	83 14				15.397	172	4	101	0	58
Rhein-Pfalz-Kreis	41 54 6				80.189	156	7	237	140	212
Speyer*	95 5				9.554	178	3	68	0	82
Südliche Weinstraße	34 41 7 18				142.371	271	18	659	113	1.542
Worms*	65 26 9				71.487	287	12	80	38	67
Trier	45 17 12 25				2.232.148	145	60	979	4.963	5.930
Bernkastel-Wittlich	26 18 9 47				518.285	135	66	161	1.141	1.062
Eifelkreis Bitburg-Prüm	59 20 21				725.508	158	105	207	954	1.733
Trier*	15 18 67				121.640	133	16	62	318	213
Trier-Saarburg	47 14 5 34				658.064	144	63	383	1.388	1.256
Vulkaneifel	69 20 11				208.652	141	49	167	1.162	1.666
Westpfalz	65 23 11				1.120.431	288	31	1.429	628	4.629
Donnersbergkreis	85 13				436.316	549	83	181	22	591
Kaiserslautern	39 31 30				193.458	182	26	206	114	481
Kaiserslautern*	29 52 18				62.668	237	9	69	19	75
Kusel	78 16 5				207.058	271	42	285	195	1.186

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016					Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016			
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas			Gesamt (MWh)	Solarthermie (m²)			Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)		
Pirmasens*	15	56	29	◀	16.067	303	6	36	31	128	
Südwestpfalz	54	34	11	◀	184.711	219	27	595	206	2.108	
Zweibrücken*	1	47	51	2	20.153	199	8	58	41	60	
Rheinland-Pfalz gesamt¹	58	19	10	12	◀	8.357.620	211	29	7.233	9.830	22.650

*kreisfreie Stadt
 ¹ einfache Berücksichtigung Worms in Summenwerten für Rheinland-Pfalz

■ Wind

■ Photovoltaik

■ Biomasse

■ Wasser

■ Geothermie & Gas

◀ Wind <1

◀ Biomasse <1

◀ Wasser <1

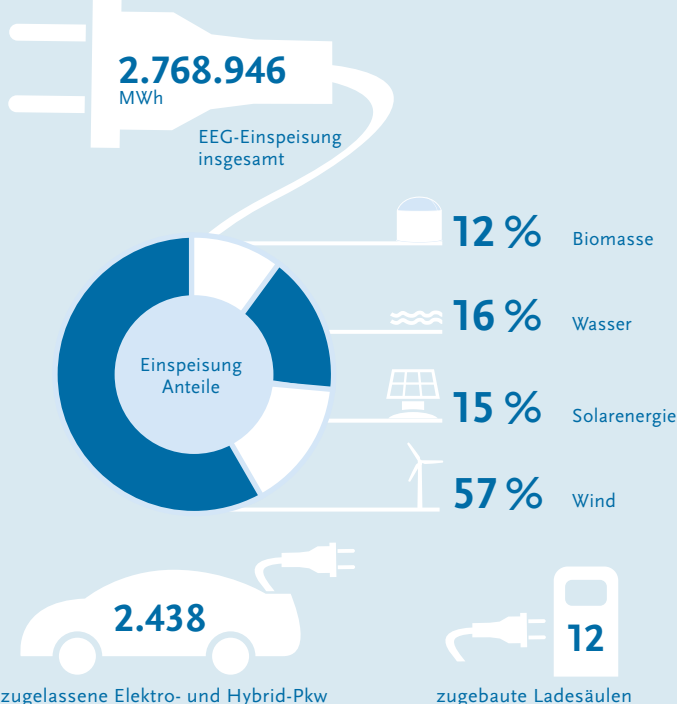
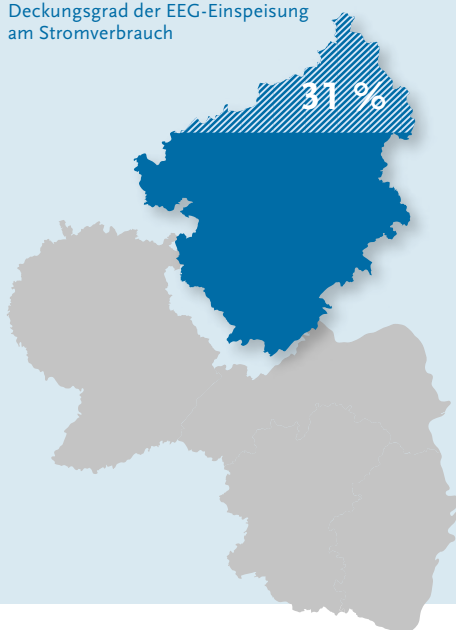
◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f



Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung
am Stromverbrauch



1.253.996

Menschen leben in der Region
Mittelrhein-Westerwald in

384.056

Wohngebäuden, bei einer
Einwohnerdichte von

195

Personen pro km² auf einer
Gesamtfläche von

6.434 km²,

davon sind neun Prozent
besiedelt, weitere acht fallen
unter die Kategorie „Sonstiges“

37 und **46**

Prozent werden land- und forstwirt-
schaftlich genutzt

415.862

sozialversicherungspflichtig
beschäftigte Menschen arbeiten in
dieser Region

Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald

Die Planungsregion Mittelrhein-West-
erwald im Norden umfasst die Land-
kreise Ahrweiler, Altenkirchen, Co-
chem-Zell, Mayen-Koblenz, Neuwied,
Rhein-Hunsrück-Kreis, Rhein-Lahn-
Kreis, Westerwaldkreis und die kreis-
freie Stadt Koblenz.

Die verstärkte Nutzung Erneuerbarer
Energien zur Stromerzeugung, v.a.
der Windkraft und der Photovoltaik,
ist für das Gelingen der Energiewende
elementar. Die windhöffigen Höhen-
züge der Mittelgebirge eignen sich für
die Nutzung der Windkraft. In der Re-
gion sind aktuell 484 raumbedeutsame
Windenergieanlagen am Netz. Allein im
Rhein-Hunsrück-Kreis wurden fast eine
Million MWh Windstrom erzeugt. Der
meiste Strom aus Biomasse wurde im
Westerwaldkreis mit 130.523 MWh und
im Kreis Neuwied mit 65.276 MWh pro-
duziert. Im Bereich Nennleistung Photo-
voltaik wurden 2016 in den Landkreisen
und der Stadt Koblenz sechs Prozent im
Vergleich zum Vorjahr zugebaut.

Auch die Wärmeerzeugung aus Er-
neuerbaren Energien gewinnt an
Bedeutung. vielerorts lösen Bio-
massenanlagen (Pellets, Hackschnit-
zel, Holzscheite), Solarthermie und
Wärmepumpen veraltete Öl- und
Gas-Kessel ab. Zudem werden in eini-
gen Gemeinden Nahwärmeverbünde
mit regenerativen Energien betrieben.
Mehrere Kommunen haben energeti-
sche Quartierskonzepte erstellt und
setzen diese mit Hilfe eines von Bund
und Land geförderten Sanierungs-
managers um. So hat der Landkreis
Cochem-Zell gleich mehrere solcher
Konzepte auf den Weg gebracht.

**Die windhöffigen Höhenzüge der
Mittelgebirge eignen sich für die
Nutzung der Windkraft.**

In den Landkreisen Altenkirchen, Co-
chem-Zell, Mayen-Koblenz, Neuwied,
Rhein-Hunsrück-Kreis und der Stadt
Koblenz sind in Klimaschutzkonzepten
konkrete Maßnahmen zur Errei-



7
geförderte
Klimaschutzmanager

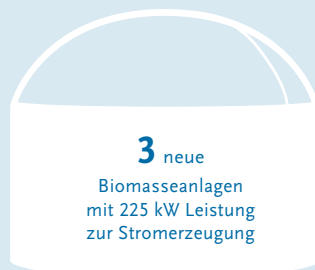


2016 waren in Erarbeitung:

4 Klimaschutzkonzepte
4 Klimaschutzteilkonzepte
25 Quartierskonzepte



2.532
kW neu installierte
Wärmepumpenleistung



3 neue
Biomasseanlagen
mit 225 kW Leistung
zur Stromerzeugung



909
neue
PV-Anlagen mit
28.608 kW Leistung

6.265
kW neu installierte Biomasse-
leistung zur Wärmelieferung

chung selbst gesteckter Klimaschutz-
ziele festgehalten. So hat sich z.B.
der Landkreis Altenkirchen zum Ziel
gesetzt, bis zum Jahr 2025 30 Prozent
der CO₂-Emissionen gegenüber 2009

einzusparen und die Kreisverwaltung
klimaneutral aufzustellen. Auch in
einigen Verbandsgemeinden werden
Klimaschutzkonzepte umgesetzt.
Beispiele sind u.a. in Bad Ems und

Hachenburg zu finden. Die Umset-
zung der Maßnahmen erfolgt durch
einen Klimaschutzmanager, der aus
Mitteln der Nationalen Klimaschutz-
initiative gefördert wird.

Grubenwasserwärmenutzung zur Beheizung des Rathauses

Das Rathaus in Bad Ems ist das erste historische öffentliche Gebäude in Rheinland-Pfalz, das Erdwärme einsetzt. Seit 2006 beschäftigt sich die Verbandsgemeinde mit der geothermischen Nutzung der vorhandenen Grubenwässer. Die Stadt nutzt den Warmwasserstrom aus einem Grubenstollen zur CO₂-neutralen Beheizung des Rathauses. Dazu wurde im „Stadtstolln“ Bad Ems ein Wärmetauscher integriert. Die hier durch die Grubenwässer aufgenommene Wärme von ganzjährig etwa 25°C wird über eine Trasse zum Rathaus

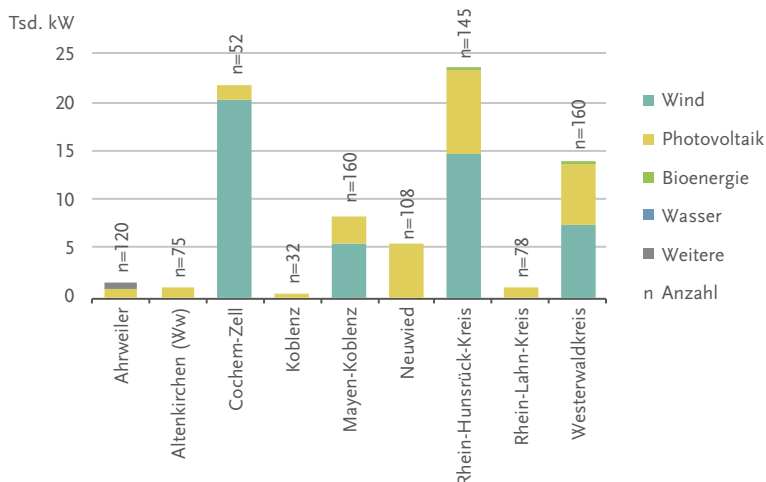
transportiert und mittels Wärmepumpe zur Beheizung eingesetzt. Da auch der benötigte Strom ökologisch erzeugt wird, können pro Jahr ca. 75 Tonnen CO₂ eingespart werden. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet. Da in Rheinland-Pfalz in großem Maße Potentiale durch thermale Gruben- und Mineralwässer vorzufinden sind, ist die Übertragbarkeit auf andere Standorte anhand der Erkenntnisse vorgesehen.

Weitere Informationen unter
www.energieatlas.rlp.de

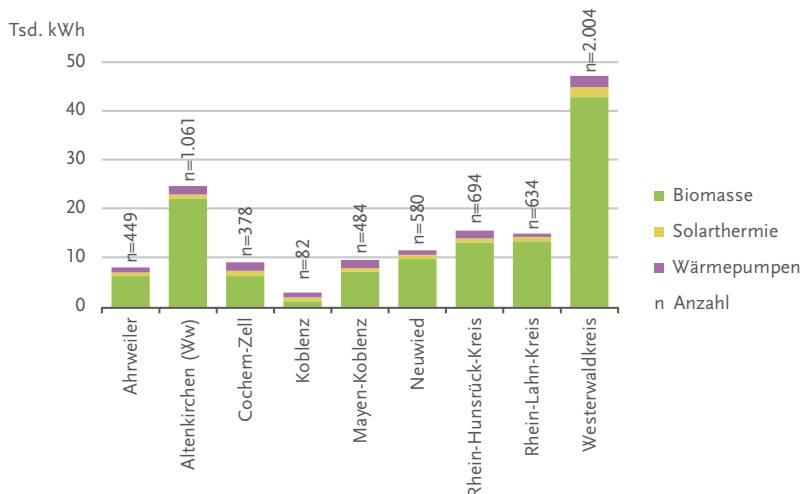


Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaft

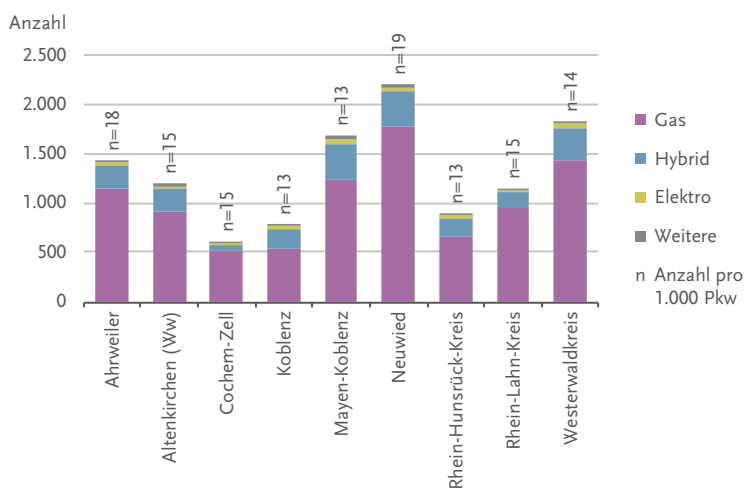
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



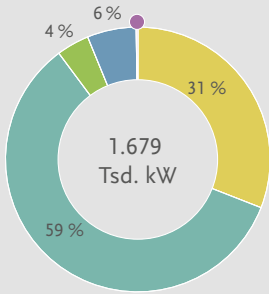
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



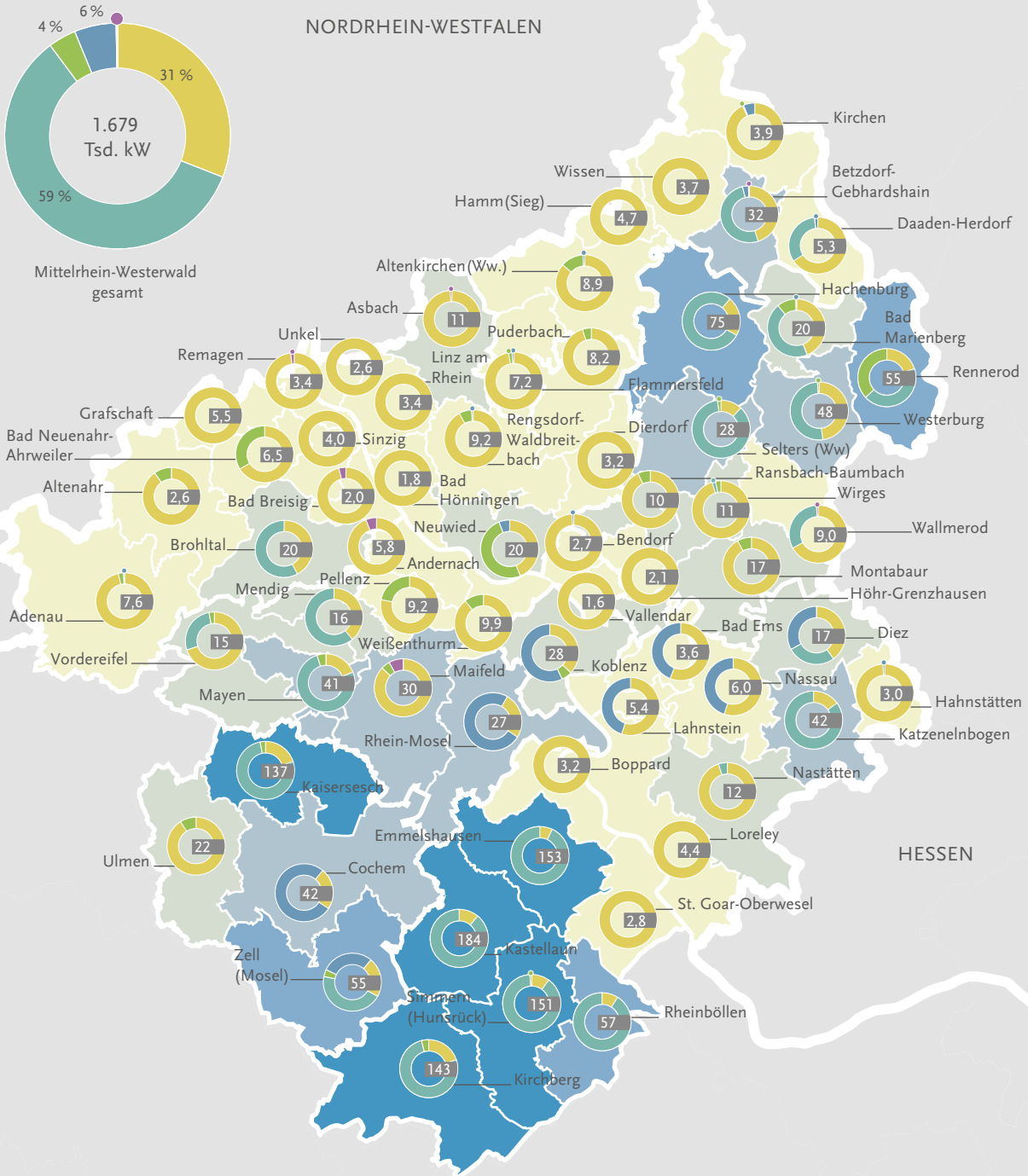
Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Mittelrhein-Westerwald
gesamt



Quelle: Energieatlas Rheinland-Pfalz, Bundesnetzagentur (BNetzA)

Gesamtleistung in Tausend kW: ■ <10 ■ 10–25 ■ 25–50 ■ 50–100 ■ >100

■ Wind
 ■ PV
 ■ Biomasse
 ■ Wasser
 ■ Geothermie, Klär- und Deponiegas
 xx,x Summe in Tausend kW

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016					Gesamt (MWh)	Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas				Solarthermie (m²)				Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)	
LK Ahrweiler	29	48	23	▲	57.486	364	6	162	272	446	
Adenau	76				21	3	7.082	214	8	-	
Altenahr	55		45			2.754	153	4	-	-	
Bad Breisig	96					4	1.476	154	2	-	
Bad Neuenahr-Ahrweiler	24	76				13.467	831	7	-	-	
Brohltal	71		29		◀	23.359	635	18	-	-	
Grafschaft	100					4.113	219	5	-	-	
Remagen	90				10	2.442	233	2	-	-	
Sinzig	100					2.793	185	2	-	-	
LK Altenkirchen	33	50	9	6	2	69.487	159	8	261	289	781
Altenkirchen (Ww)	52		48		1	11.422	114	7	-	-	
Betzdorf-Gebhardshain	54	33	9	4		36.684	162	20	-	-	
Daaden-Herdorf	51	48			1	5.388	145	4	-	-	
Flammersfeld	82			13	5	6.775	324	8	-	-	
Hamm (Sieg)	100					3.468	194	4	-	-	
Kirchen	77		2	22		3.297	124	2	-	-	
Wissen	100					2.452	312	2	-	-	
LK Cochem-Zell	35	12	7		46	496.918	135	114	98	454	635
Cochem	5	95				159.699	102	115	-	-	-
Kaisersesch	79			15	6	167.874	183	154	-	-	-
Ulmen	61		39			29.279	214	38	-	-	-
Zell (Mosel)	30	7	8	55		140.066	133	127	-	-	-
Koblenz*	8	14	78			85.379	121	11	14	104	0
LK Mayen-Koblenz	26	26	12	36	◀	263.259	167	18	194	403	364
Andernach	100				◀	3.870	353	2	-	-	-
Bendorf	95				5	2.106	304	2	-	-	-
Maifeld	71		25	4	◀	33.924	219	20	-	-	-
Mayen	75			10	15	65.061	380	49	-	-	-
Mendig	75		25			19.154	260	20	-	-	-
Pellenz	40	60				11.623	134	10	-	-	-
Rhein-Mosel	5	95				99.817	101	53	-	-	-
Vallendar	100					1.043	224	1	-	-	-
Vordereifel	36	53		12		16.210	417	14	-	-	-
Weißenthurm	65		35			10.451	273	4	-	-	-
LK Neuwied	34	62		3	◀	104.748	155	8	274	272	405
Asbach	97					3	8.590	234	6	-	-
Bad Hönningen	100					1.312	141	2	-	-	-
Dierdorf	100					2.468	258	3	-	-	-
Linz am Rhein	100				◀	2.517	185	2	-	-	-
Neuwied	10	86			4	65.974	124	15	-	-	-
Pudersbach	67		32		1	9.946	243	10	-	-	-
Rengsdorf-Waldbreitbach	53		44		3	12.383	475	7	-	-	-
Unkel	100					1.558	244	2	-	-	-

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas			Gesamt (MWh)			Solarthermie (m²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)
Rhein-Hunsrück-Kreis	90 7 3			1.095.385	537	151	187	371	841
Boppard	100			2.461	348	2	-	-	-
Emmelshausen	97 3			281.163	2797	273	-	-	-
Kastellaun	94 6			294.985	456	266	-	-	-
Kirchberg	75 11 14			226.827	721	163	-	-	-
Rheinböllen	95 5			79.643	174	111	-	-	-
Sankt Goar-Oberwesel	100			2.302	216	4	-	-	-
Simmern / Hunsrück	92 6 2			208.003	414	162	-	-	-
Rhein-Lahn-Kreis	55 18 27			173.765	217	20	192	61	785
Bad Ems	16 84			8.964	101	8	-	-	-
Diez	13 18 70			31.344	102	18	-	-	-
Hahnstätten	98 2			2.187	211	3	-	-	-
Katzenelnbogen	94 6			96.139	1378	148	-	-	-
Lahnstein	27 73			6.999	50	6	-	-	-
Loreley	100			3.527	342	3	-	-	-
Nassau	18 82			14.962	100	19	-	-	-
Nastätten	5 95			9.642	371	9	-	-	-
Westerwaldkreis	48 21 31			422.519	174	30	556	306	2.008
Bad Marienberg (Ww)	38 23 38			26.650	103	20	-	-	-
Hachenburg	84 15 1			96.449	316	57	-	-	-
Höhr-Grenzhausen	100			1.482	233	2	-	-	-
Montabaur	72 28			16.492	184	6	-	-	-
Ransbach-Baumbach	68 32			12.335	451	12	-	-	-
Rennerod	27 6 67			148.616	113	125	-	-	-
Selters (Ww)	85 7 8			38.125	201	33	-	-	-
Wallmerod	28 46 24			10.730	158	10	-	-	-
Westerburg	59 34 7			61.239	479	38	-	-	-
Wirges	2 79 19			10.400	277	8	-	-	-
Mittelrhein-Westerwald gesamt	57 15 12 16			2.768.946	222	31	1.938	2.532	6.265

*kreisfreie Stadt

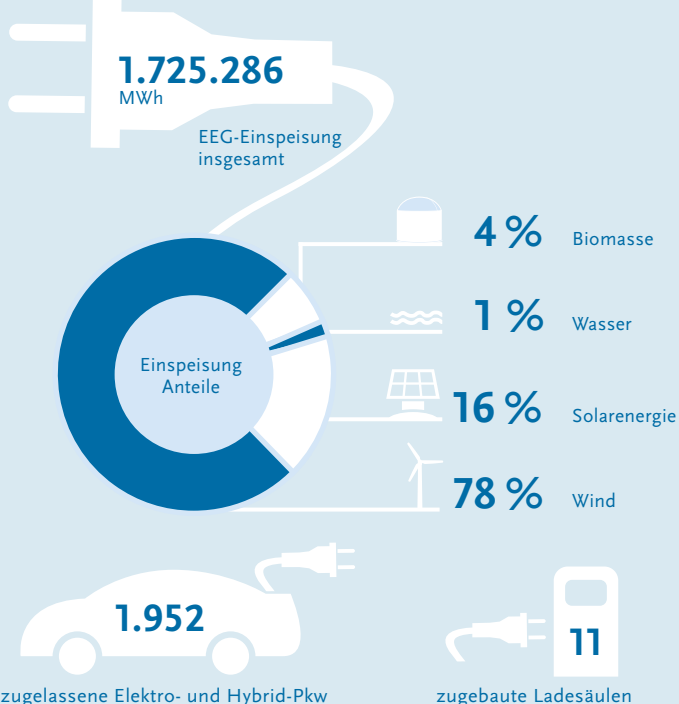
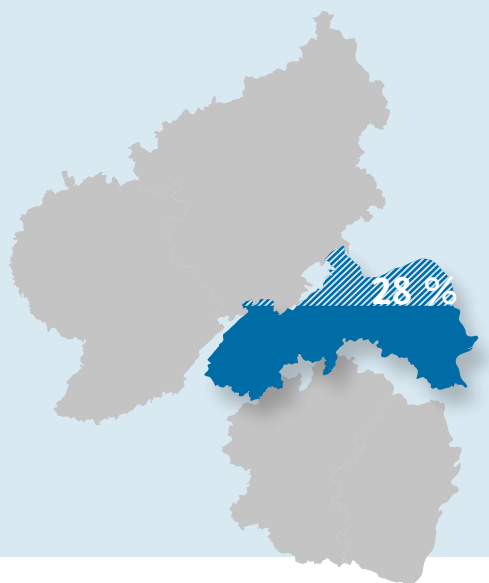
¹ Daten nur auf Landesebene

■ Wind
 ■ Photovoltaik
 ■ Biomasse
 ■ Wasser
 ■ Geothermie & Gas
◀ Wind <1
 ◀ Biomasse <1
 ◀ Wasser <1
 ◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f

Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung
am Stromverbrauch



871.695

Menschen leben in der Region
Rheinhessen-Nahe in

225.482

Wohngebäuden, bei einer
Einwohnerdichte von

287

Personen pro km² auf einer
Gesamtfläche von

3.041 km²,

davon sind zehn Prozent
besiedelt, weitere acht fallen
unter die Kategorie „Sonstiges“

52 und 30

Prozent werden land- und forstwirt-
schaftlich genutzt

302.369

sozialversicherungspflichtig
beschäftigte Menschen arbeiten in
dieser Region

Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe

Mittig in Rheinland-Pfalz, zwischen Hunsrück und Pfalz, liegt die Planungsregion Rheinhessen-Nahe. Sie umfasst vier Landkreise – Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Birkenfeld und Mainz-Bingen – sowie die kreisfreien Städte Mainz und Worms. Trotz des Anschlusses an den Ballungsraum Rhein-Main ist die Region in weiten Teilen ländlich geprägt.

Bilanziell deckt die Region ihren Stromverbrauch bereits zu über einem Drittel aus Erneuerbaren Energien.

Neben Weinbergen gehören inzwischen auch Windkraftanlagen zum Landschaftsbild in Rheinhessen und im Naheland. Bilanziell deckt die Region ihren Stromverbrauch bereits zu über einem Drittel aus Erneuerbaren Energien, vor allem mittels Windenergie.

Die Energiewende im Wärmebereich steckt im Vergleich zum Stromsektor noch in den Anfängen. Wie den Kli-

maschutzkonzepten bzw. Energieberichten der Landkreise und kreisfreien Städte der Region zu entnehmen ist, ist die Wärmeversorgung für einen Großteil des Energieverbrauchs und auch der Treibhausgasemissionen in der Region verantwortlich. Hauptenergieträger der Wärmeversorgung sind weiterhin fossile Rohstoffe, allen voran Erdgas. In Mainz und Worms spielt die Fernwärme eine wichtige Rolle.

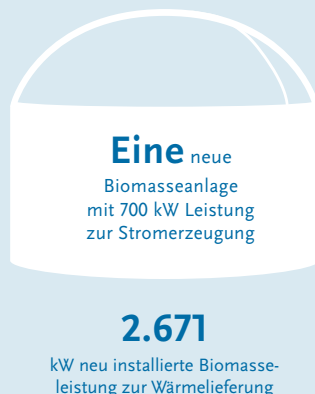
Im landesweit ersten Sanierungsmanagement „Lerchenberg Mainz“ konnte die Sanierungsrate pro Jahr von einem auf 2,4 Prozent gesteigert wurde.

Immerhin: In öffentlichen Liegenschaften und in Neubaugebieten kommen immer öfter Kraft-Wärme-Kopplung und Nahwärmenetze zum Einsatz, häufig unter Einbezug Erneuerbarer Energien. Ein wichtiger Treiber dieser Entwicklung ist die Energiedienstleistungsgesellschaft Rheinhessen-Nahe (siehe Info-Box).

**15**geförderte
Klimaschutzmanager

2016 waren in Erarbeitung:

- 1** Klimaschutzkonzept
- 2** Klimaschutzteilkonzepte
- 3** Quartierskonzepte

**1.064**kW neu installierte
WärmepumpenleistungPV-Anlagen mit
13.669 kW Leistung

Neben der Umstellung der Versorgung auf Erneuerbare Energien ist die effiziente Nutzung von Wärme, vor allem durch eine Sanierung des Gebäudebestands, für das Gelingen der Wärmewende entscheidend. In Mainz wurde zu diesem Zweck im Wohngebiet

„Lerchenberg“ 2014 das landesweit erste Sanierungsmanagement eingerichtet. Im dreijährigen Projektzeitraum wurden, laut Endbericht, 73 BAFA-Energieberatungen und 53 Sanierungen im Quartier durchgeführt, die Sanierungsrate konnte somit von einem Prozent

des Gebäudebestands pro Jahr auf 2,4 Prozent gesteigert werden. Inzwischen planen weitere Kommunen in der Region auf der Basis von energetischen Quartierskonzepten die Einstellung von Sanierungsmanagern, z.B. die Verbandsgemeinde Wörrstadt.

EDG Rheinhausen-Nahe

Die Energiedienstleistungsgesellschaft Rheinhausen-Nahe GmbH ist ein kommunales Unternehmen, an dem die Landkreise Mainz-Bingen, Bad Kreuznach und Alzey-Worms sowie einige Verbandsgemeinden beteiligt sind. Sie plant, finanziert, baut und betreibt Anlagen der rationellen und regenerativen Energieverwendung unter Einsatz eigener Investitionsmittel außerhalb der öffentlichen Kassen und refinanziert diese Investitionen langfristig

über Energieeinsparungen und Synergieeffekte mittels „Contracting“. Seit seiner Gründung im Jahr 1998 hat das Unternehmen 250 öffentliche und gewerbliche Gebäude mit modernsten Energieversorgungsanlagen ausgestattet und betreibt aktuell 120 Blockheizkraftwerke und 30 Biomasseheizwerke in Verbindung mit 50 Nahwärmenetzen sowie 40 PV- und fünf Windkraftanlagen. Durch diese Anlagen werden jährlich 43.600 Tonnen CO₂-Emissionen eingespart.

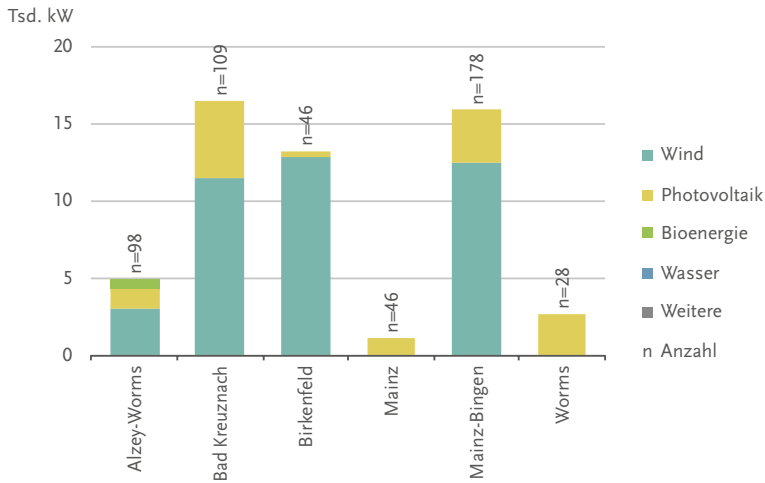


Weitere Informationen unter
www.edg-mbh.de

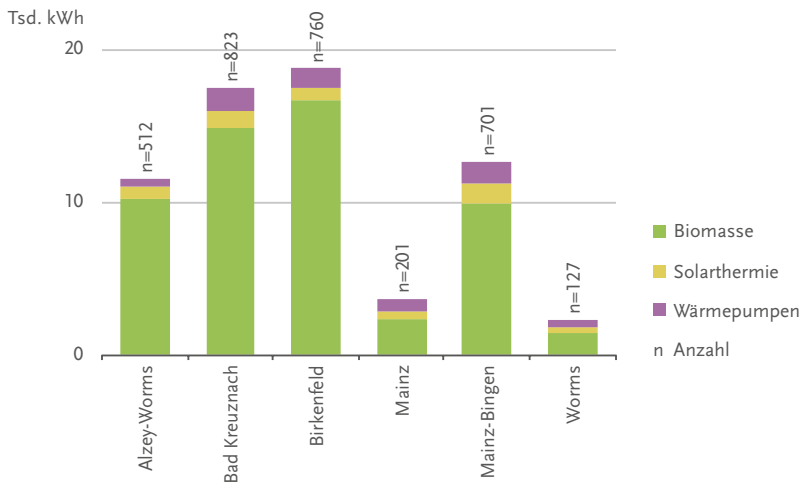


Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaft

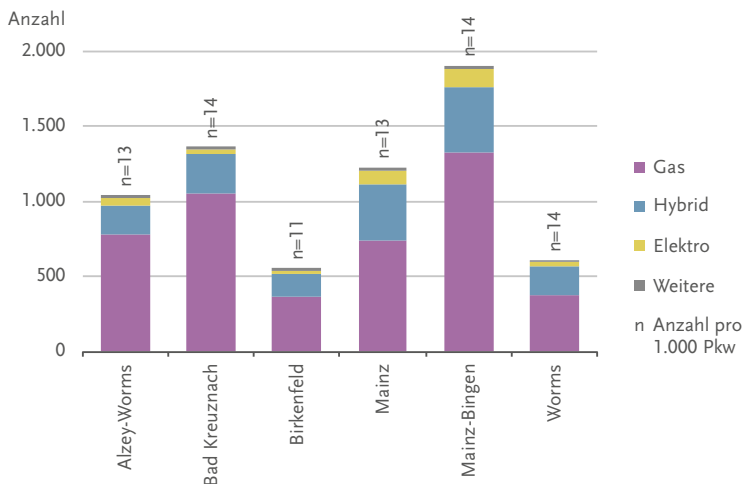
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



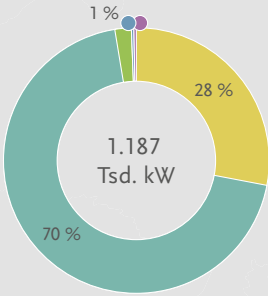
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



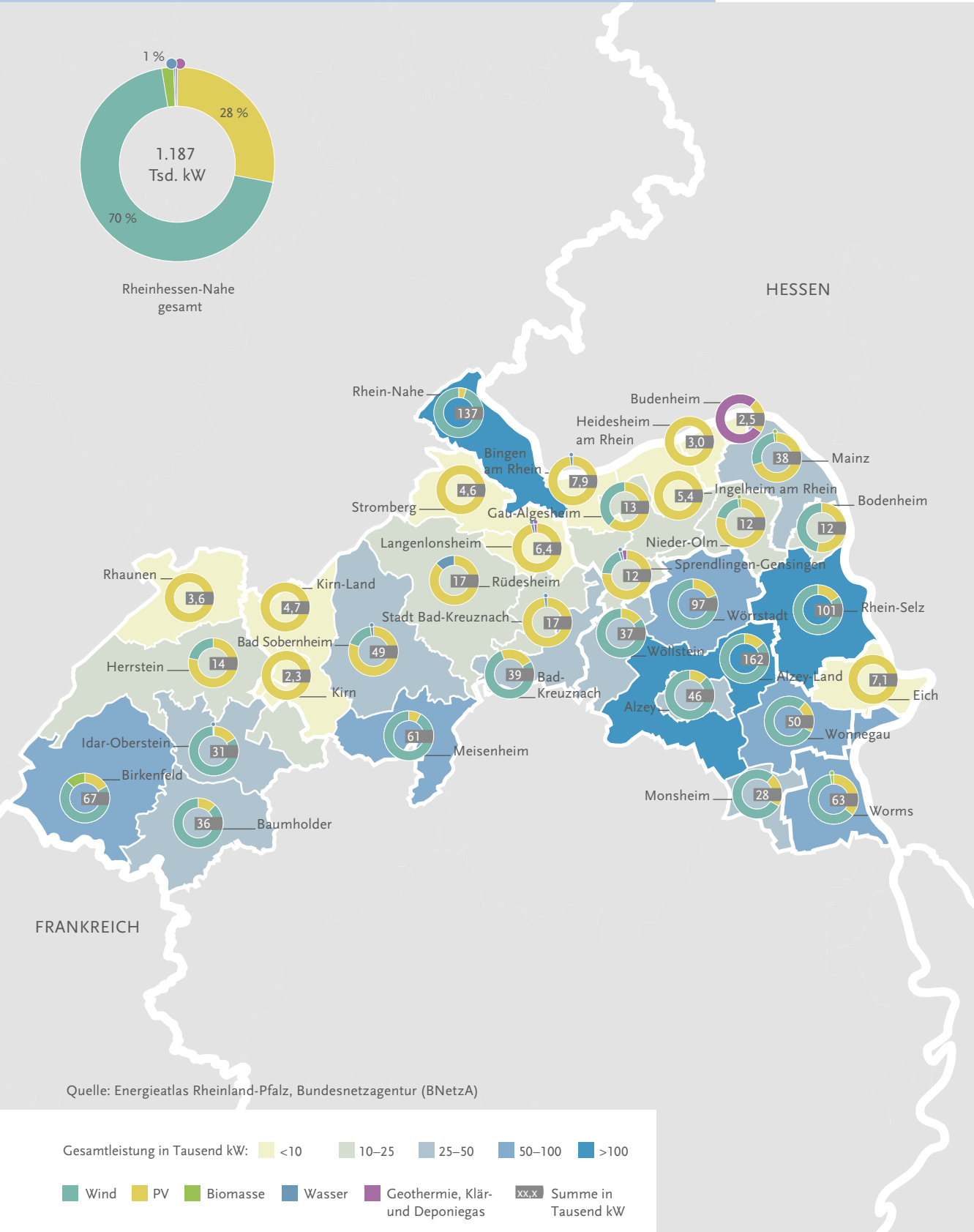
Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Rheinhessen-Nahe
gesamt



Quelle: Energieatlas Rheinland-Pfalz, Bundesnetzagentur (BNetzA)

Gesamtleistung in Tausend kW:

<10

10–25

25–50

50–100

>100

Wind

PV

Biomasse

Wasser

Geothermie, Klär- und Deponiegas

Summe in Tausend kW

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas			Gesamt (MWh)			Solarthermie (m²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)
LK Alzey-Worms	89 10			636.705	411	71	144	90	473
Alzey	93 7			69.538	458	55	-	-	
Alzey-Land	91 8 1			253.924	410	146	-	-	-
Eich	100			5.609	194	6	-	-	-
Monsheim	89 11			48.030	357	66	-	-	-
Wöllstein	90 10			47.060	659	56	-	-	-
Wonnegau	88 12			77.054	422	52	-	-	-
Wörrstadt	88 12			135.490	377	66	-	-	-
LK Bad Kreuznach	60 35 5			252.044	341	23	325	142	717
Bad Kreuznach, Stadt	90 2 8			14.397	152	4	-	-	-
Bad Kreuznach	86 14			56.072	522	62	-	-	-
Bad Sobernheim	17	79 5		45.436	457	37	-	-	-
Kirn	100			1.728	495	3	-	-	-
Kirn-Land	99 1			3.854	273	6	-	-	-
Langenlonsheim	82 7 11			5.636	179	6	-	-	-
Meisenheim	96 4			98.619	491	182	-	-	-
Rüdesheim	58 42			22.441	137	11	-	-	-
Stromberg	100			3.860	158	6	-	-	-
LK Birkenfeld	65 12 23			243.376	207	43	186	92	808
Baumholder	90 10			38.864	151	59	-	-	-
Birkenfeld	54 6	39		140.779	173	99	-	-	-
Herrstein	45	54		17.082	249	16	-	-	-
Idar-Oberstein	90 8 2			43.510	2186	22	-	-	-
Rhaunen	100			3.142	263	6	-	-	-
Mainz*	41	47	12	44.570	142	3	88	414	74
LK Mainz-Bingen	86 13 1			477.104	472	32	275	288	532
Bingen am Rhein	87 13			6.986	148	4	-	-	-
Bodenheim	37	63		8.799	336	6	-	-	-
Budenheim	11	89		4.101	57	7	-	-	-
Gau-Algesheim	67 33			18.550	636	16	-	-	-
Heidesheim am Rhein	100			2.209	222	3	-	-	-
Ingelheim am Rhein	100			4.230	10	2	-	-	-
Nieder-Olm	23	62	15	12.279	158	5	-	-	-
Rhein-Nahe	98 2			265.547	7385	252	-	-	-
Rhein-Selz	90 10			143.351	582	49	-	-	-
Sprendlingen-Gensingen	17	75 4 4		11.053	231	11	-	-	-
Worms*	65 26 9			71.487	287	12	80	38	67
Rheinhausen-Nahe gesamt	78 16 4 1			1.725.286	343	28	1098	1064	2671

*kreisfreie Stadt

¹ Daten nur auf Landesebene
■ Wind
■ Photovoltaik
■ Biomasse
■ Wasser
■ Geothermie & Gas

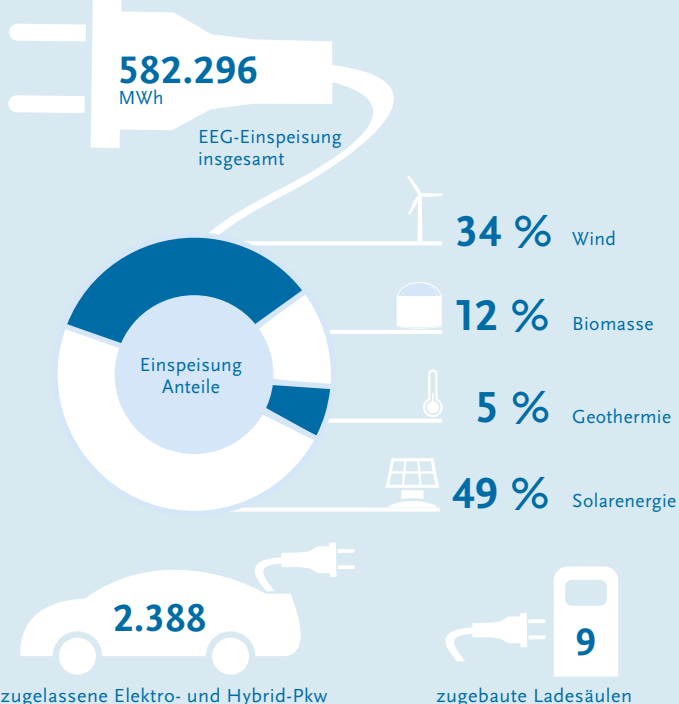
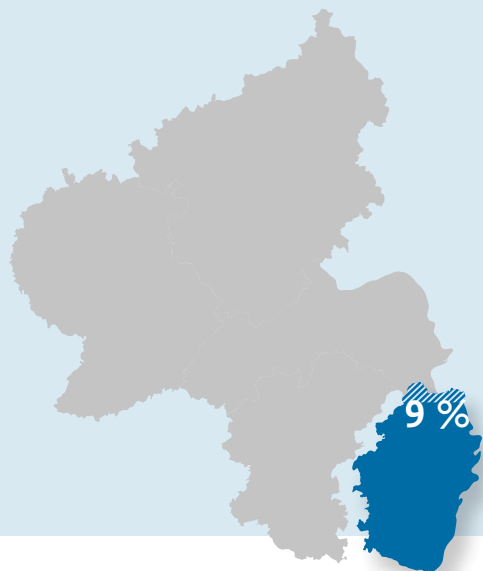
◀ Wind <1
◀ Biomasse <1
◀ Wasser <1
◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f



Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung
am Stromverbrauch



972.520

Menschen leben in der
Metropolregion Rhein-Neckar in

250.193

Wohngebäuden, bei einer
Einwohnerdichte von

393

Personen pro km² auf einer
Gesamtfläche von

2.476 km²,

davon sind zwölf Prozent
besiedelt, weitere neun fallen
unter die Kategorie „Sonstiges“

41 und 38

Prozent werden land- und forstwirt-
schaftlich genutzt

348.023

sozialversicherungspflichtig
beschäftigte Menschen arbeiten in
dieser Region

Metropolregion Rhein-Neckar

Die länderübergreifende Metropolregion Rhein-Neckar im Südosten des Landes nimmt eine Sonderstellung in der Regionalplanung ein. Bereits 2005 wurde die Zusammenarbeit der Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg vertraglich geregelt mit dem Ziel, Vorbildregion in Sachen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien zu werden. Maßnahmen dazu wurden 2012 im „Regionalen Energiekonzept“ festgehalten; es wird derzeit fortgeschrieben bzw. angepasst. Etwa ein Viertel der Kommunen in der Region verfügen bereits über ein Konzept zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau der Erneuerbaren Energien, in elf Kommunen wird es derzeit mit entsprechendem Personal umgesetzt.

Alleinstellungsmerkmal ist die Nutzung der Geothermie.

Die Region bietet eine große landwirtschaftliche Vielfalt, von der Rheinebene im Osten bis hin zum Pfäl-

zerwald im Westen sowie von Großstädten bis hin zu kleineren Gemeinden im ländlichen Raum. Die meisten Sonnenstunden im Land machen es möglich, rund die Hälfte des ins Stromnetz eingespeisten regenerativen Stroms durch Photovoltaik zu erzeugen. Alleinstellungsmerkmal ist auch die Nutzung der Geothermie im Landkreis Südliche Weinstraße und in Landau, begünstigt durch die Geologie des Oberrheingrabens.

Rund die Hälfte des ins Stromnetz eingespeisten regenerativen Stroms wird durch Photovoltaik zu erzeugt.

2016 konnten allein 25.000 MWh Strom aus Geothermie eingespeist werden. Die Windkraft trägt zu einem Drittel zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bei (Schwerpunkt Rheinebene), während die zwölf Prozent Biomasseanteil vor allem entlang des Pfälzer Berglandes erzeugt werden.



8
geförderte
Klimaschutzmanager



2016 waren in Erarbeitung:

5 Klimaschutzkonzepte
5 Klimaschutzteilkonzepte
2 Quartierskonzepte



680
kW neu installierte
Wärmepumpenleistung



773
neue
PV-Anlagen mit
19.922 kW Leistung



Keine neuen
Biomasseanlagen zur
Stromerzeugung
3.201
kW neu installierte Biomasse-
leistung zur Wärmelieferung

Regionale Wertschöpfung sorgt für den Aha-Effekt



Silvia Schmitz-Görtler

Silvia Schmitz-Görtler bringt als Beigeordnete in der Verbandsgemeinde Freinsheim den Klimaschutz stark voran. Inzwischen liegt ein Klimaschutzkonzept vor als Grundlage, um Fördermittel für einen Klimaschutzmanager zu beantragen. Die Gremien tragen das Thema mit.

Was waren die größten Hürden, und wie haben Sie sie genommen?

Klimaschutz war bisher kein Thema von hoher Priorität. Mit dem Beirat für Energie habe ich auf Verbandsgemeindeebene erst einmal das Thema selbst in den Vordergrund gerückt. In vielen Sitzungen habe ich versucht, es in seiner Brisanz und mit seinen Chancen durch Referenten zu beleuchten und ins Bewusstsein zu rücken. Ein Aha-Effekt stellte sich dann mit dem Thema Wertschöpfung für unsere Region ein.

Welche Argumente für ein Klimaschutzkonzept haben die Gremien überzeugt?

Drei Hauptpunkte waren letztlich ausschlaggebend: Die hohe Förderung für die Konzept-

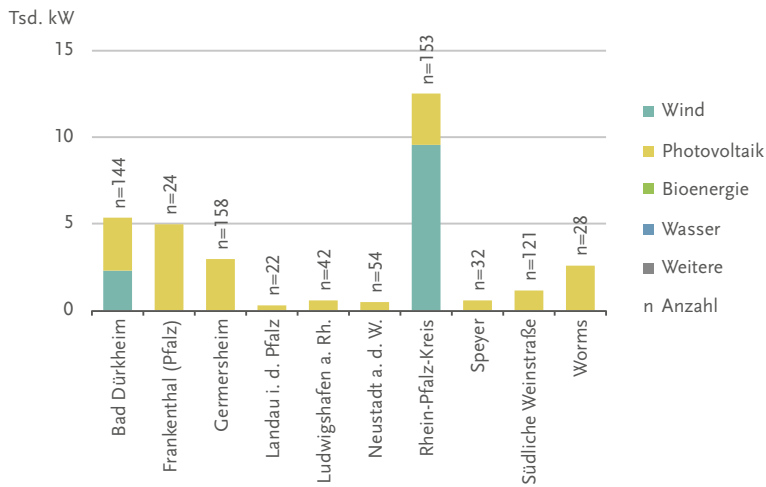
erstellung, die Möglichkeit des geförderten Klimaschutzmanagements verbunden mit den daran gekoppelten Fördermitteln für die Umsetzung von Projekten und die Wertschöpfung für unsere Region, d.h. die Einsicht: „Wir tun was für uns vor Ort, das uns ökonomische Vorteile bringt.“

Wie aktivieren Sie die Bürger zum „Mitmachen“?

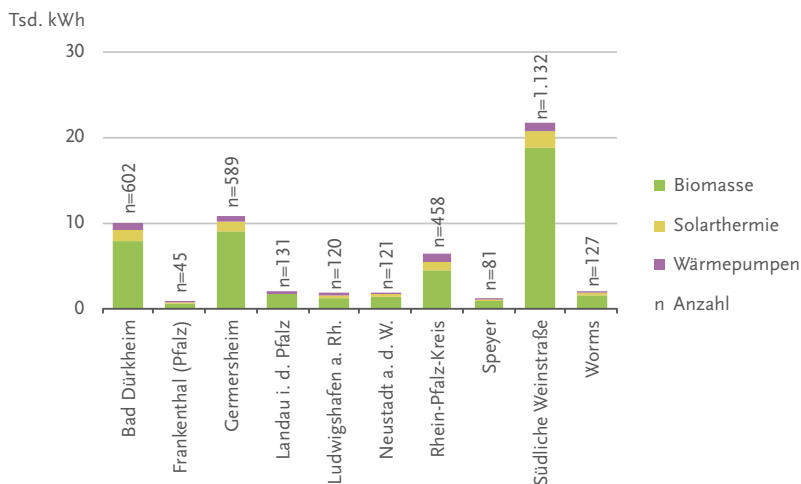
Die Bürgerbeteiligung lief im Hintergrund immer schon mit, Bürger konnten an den Beiratssitzungen teilnehmen und die Presse berichtete regelmäßig. Dann haben wir eine Bürgerumfrage zum Klimaschutz und Klimaschutzforen durchgeführt. Unser Amtsblatt verfügt heute über eine eigene Rubrik „Klimaschutz“, in der immer wieder Termine und Themen aufgegriffen werden, um die Menschen zu erreichen. Und nicht zu vergessen unsere lokalen „Klimahelden“, die in einem eigenen Veranstaltungsformat ihre Projekte persönlich und öffentlich vorstellen konnten.

Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaft

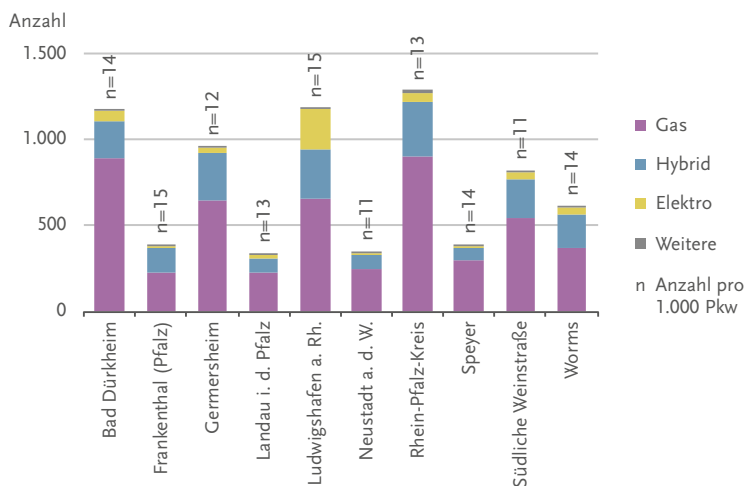
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



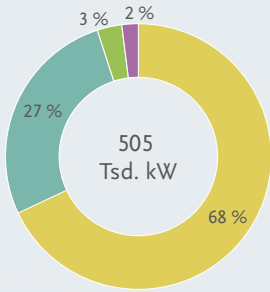
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



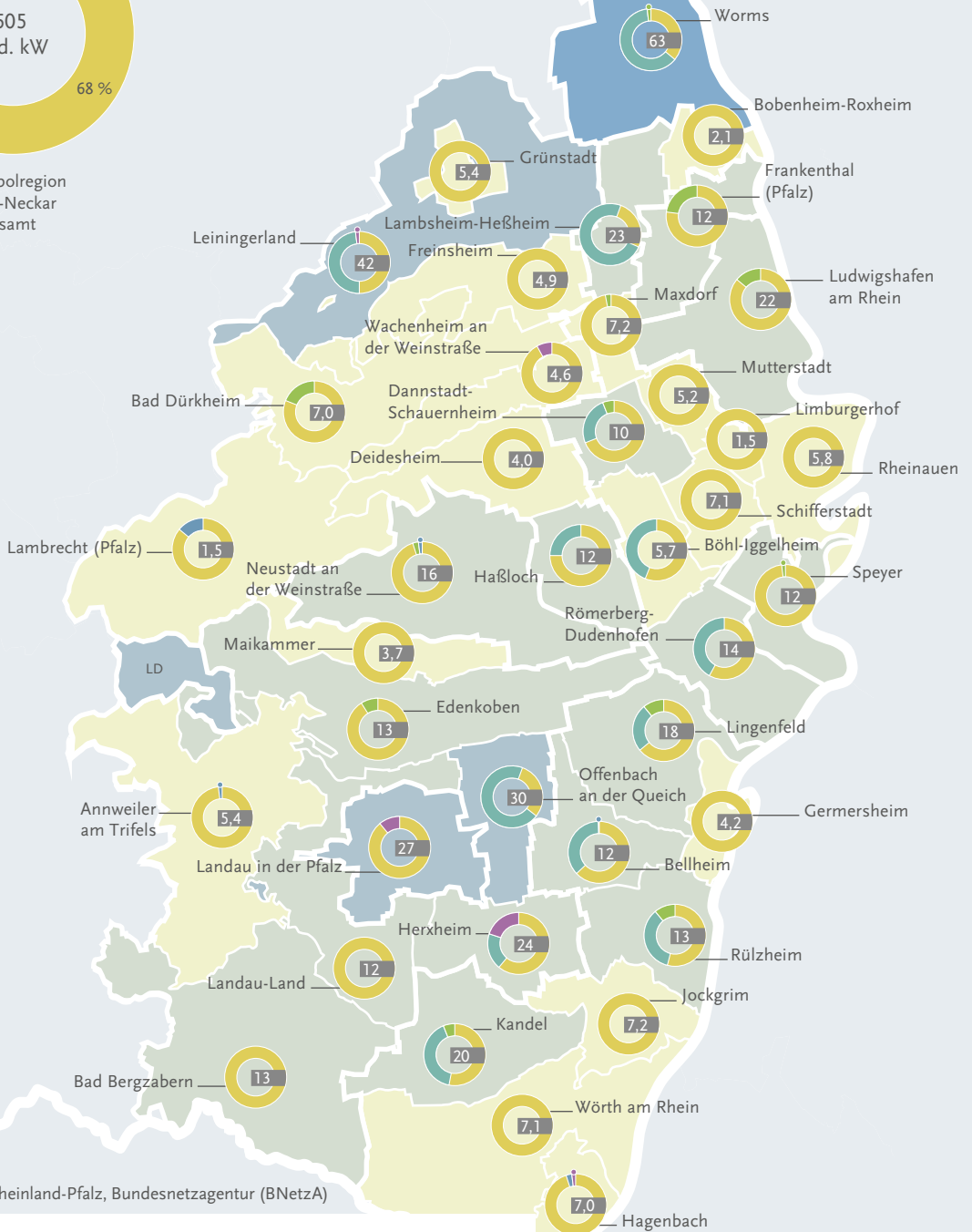
Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Metropolregion
Rhein-Neckar
gesamt



Quelle: Energieatlas Rheinland-Pfalz, Bundesnetzagentur (BNetzA)

Gesamtleistung in Tausend kW: ■ <10 ■ 10–25 ■ 25–50 ■ 50–100 ■ >100

Wind PV Biomasse Wasser Geothermie, Klär- und Deponiegas Summe in Tausend kW

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Gesamt (MWh)	Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas							Solarthermie (m²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)
LK Bad Dürkheim	39	51	6	4	93.510	211	10	272	121	385
Bad Dürkheim	43	57			10.564	243	8	-	-	
Deidesheim	100				3.124	190	4	-	-	
Freinsheim	100				4.104	177	4	-	-	-
Grünstadt	100				4.188	250	4	-	-	-
Haßloch	33	67			11.078	196	8	-	-	-
Lambrecht (Pfalz)	67	33			1.407	182	2	-	-	-
Leiningerland	60	36	5		54.346	224	25	-	-	-
Wachenheim a.d.W.	76	24			4.699	129	7	-	-	-
Frankenthal (Pfalz)*	39	61			19.314	124	6	30	6	35
LK Gernersheim	32	50	17	1	102.104	147	11	266	172	647
Bellheim	51	49			13.413	133	14	-	-	-
Gernersheim	98				3.298	229	2	-	-	-
Hagenbach	89	7	4		6.215	172	8	-	-	-
Jockgrim	99				5.752	237	5	-	-	-
Kandel	48	31	21		26.709	158	23	-	-	-
Lingenfeld	22	35	42		28.958	122	25	-	-	-
Rülzheim	56	44			11.915	131	11	-	-	-
Wörth am Rhein	100				5.845	266	5	-	-	-
Landau in der Pfalz*	100				21.071	83	7	104	46	120
Ludwigshafen am Rhein*	57	43			27.299	418	2	53	44	53
Neustadt a. d. Weinstraße*	83	14	3		15.397	172	4	101	0	58
Rhein-Pfalz-Kreis	41	54	6		80.189	156	7	237	140	212
Bobenheim-Roxheim	100				1.584	205	2	-	-	-
Böhl-Iggelheim	53	47			5.795	547	8	-	-	-
Dannstadt-Schauernheim	24	43	33		12.705	189	13	-	-	-
Lambsheim-Heßheim	78	22			22.985	134	20	-	-	-
Limburgerhof	100				1.302	207	2	-	-	-
Maxdorf	97		3		6.212	102	7	-	-	-
Mutterstadt	100				4.485	148	5	-	-	-
Rheinauen	100				4.646	297	3	-	-	-
Römerberg-Dudenhofen	57	43			15.333	129	10	-	-	-
Schifferstadt	100				5.141	195	4	-	-	-
Speyer*	95	5			9.554	178	3	68	0	82
Südliche Weinstraße	34	41	7	18	142.371	271	18	659	113	1.542
Annweiler am Trifels	98		2		4.332	197	4	-	-	-
Bad Bergzabern	100				11.006	202	7	-	-	-
Edenkoben	50	50			19.557	187	14	-	-	-
Herxheim	15	29	56		44.785	341	42	-	-	-
Landau-Land	99		1		9.735	235	10	-	-	-

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas	Gesamt (MWh)	Veränderung zu 2010 (%)			Solarthermie (m²)	Wärmepumpen (kW)	Biomasse (kW)
Maikammer	100	3.040	153		5	-	-	-
Offenbach an der Queich	85 15 ◀	49.915	330		57	-	-	-
Worms*	65 26 9	71.487	287		12	80	38	67
Rhein-Neckar gesamt	34 49 12 5 ◀	582.296	191		9	1869	680	3201

*kreisfreie Stadt
¹ Daten nur auf Landesebene

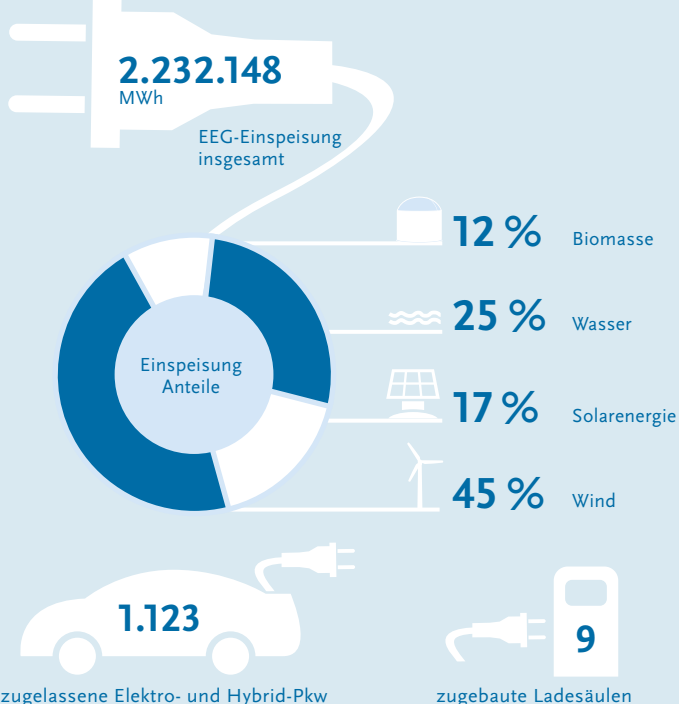
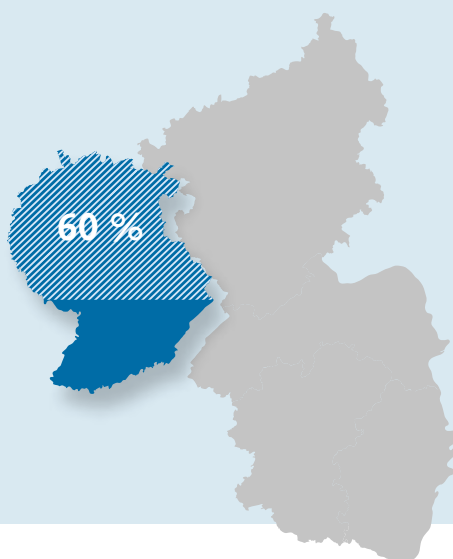
■ Wind
 ■ Photovoltaik
 ■ Biomasse
 ■ Wasser
 ■ Geothermie & Gas
 ◀ Wind <1 ◀ Biomasse <1 ◀ Wasser <1 ◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f



Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung
am Stromverbrauch



528.728

Menschen leben in
der Region Trier in

167.459

Wohngebäuden, bei einer
Einwohnerdichte von

107

Personen pro km² auf einer
Gesamtfläche von

4.926 km²,

davon sind sechs Prozent
besiedelt, weitere sieben fallen
unter die Kategorie „Sonstiges“

43 und **45**

Prozent werden land- und forstwirt-
schaftlich genutzt

170.415

sozialversicherungspflichtig
beschäftigte Menschen arbeiten in
dieser Region

Planungsgemeinschaft Trier

Das Gebiet der Planungsgemeinschaft Trier umfasst den westlichen Teil von Rheinland-Pfalz. Der flächenmäßig größte Anteil entfällt auf die Mittelgebirgslandschaften der Eifel. Im Südwesten der Region liegt das Oberzentrum Trier in einem breiten Abschnitt des Moseltals. Südlich der Mosel hat die Region Trier Anteil an den Mittelgebirgen des Hunsrücks.

In der Region liegen einige Landkreise mit den höchsten regenerativen Strom-Einspeisewerten in Rheinland-Pfalz – nach dem Rhein-Hunsrück-Kreis. Windkraftanlagen auf den hohen Lagen der Eifel spielen dabei eine wesentliche Rolle, einige davon sind unter Bürgerbeteiligung errichtet.

Auch die Wasserkraft liefert entlang der Mosel relevante Anteile.

Auch die Wasserkraft liefert entlang der Mosel relevante Anteile an der Erneuerbaren Stromerzeugung.

Die Region Trier zeichnet sich auch dadurch aus, dass die kommunal getragene „Energieagentur Region Trier“ die Kommunen im Landkreis Trier-Saarburg, dem Eifelkreis Bitburg-Prüm und der Stadt Trier bei ihren Klimaschutz-Aktivitäten unterstützt. Durch das dreijährige Projekt „Energiesparmodelle an Schulen“ konnten beispielsweise die beteiligten 17 Schulen im zweiten Jahr (2016) bereits 614 Tonnen CO₂ einsparen.

In der Region liegen einige Landkreise mit den höchsten regenerativen Strom-Einspeisewerten in Rheinland-Pfalz.

Eine weitere überdurchschnittliche Rolle spielt in der Eifel die Bioenergie. Für ein besonders interessantes Beispiel in diesem Bereich steht René Blum: Er hat mit seiner Biogasanlage die Nahwärmeversorgung im Bioenergiedorf Niederbettingen übernommen (siehe Infobox).



Ein
geförderter
Klimaschutzmanager



2016 waren in Erarbeitung:

0 Klimaschutzkonzepte
1 Klimaschutzteilkonzept
16 Quartierskonzepte



4.963
kW neu installierte
Wärmepumpenleistung



René Blum im Interview

Herr Blum, Ihre Biogasanlage ging bereits im Jahr 2010 ans Netz und wurde ein Jahr später sogar um ein weiteres Blockheizkraftwerk erweitert. Die beiden Blockheizkraftwerke liefern jährlich 4,3 Millionen kWh Strom, der ins Netz eingespeist wird. Welche Menge an Rohstoffen ist dafür jährlich erforderlich?

Die Biogasanlage hat einen jährlichen Rohstoffbedarf von ca. 14.000 Tonnen. Dieser besteht aus Mais, Ganzpflanzensilage, Grassilage, Stallmist und Rindergülle.

Ein Blockheizkraftwerk erzeugt neben Strom auch Wärme, die Sie nutzen wollten. Seit 2013 betreiben Sie ein Nahwärmenetz in Niederbettingen. Wie viele Hausbesitzer haben sich damals für den Anschluss an das Nahwärmenetz entschieden? Wurde das Nahwärmenetz später noch erweitert?

Bei Inbetriebnahme haben wir 75 Kunden zur Wärmeversorgung erreichen können. Bei der Verlegung der Fernwärmeleitungen wurde bereits vorausschauend ein Leerrohrsystem für ein Glasfasernetz mit ver-

legt. Das Glasfasernetz ist für das komplette Dorf vorgesehen und berechnet. Auch bisher noch nicht angeschlossene Häuser können nachträglich sowohl an die Fernwärme als auch ans Glasfasernetz angeschlossen werden.

Derzeit wird sehr viel über die Flexibilisierung von Biogasanlagen gesprochen. Wie wird sich das bei Ihnen auswirken, insbesondere hinsichtlich der Wärmeversorgung in Niederbettingen? Die Flexibilisierung soll noch in 2018 umgesetzt werden. Sie wird auch für das Fernwärmenetz zum Vorteil werden, da wir nach „Fahrplan“ mehr oder weniger Strom einspeisen können bzw. Wärme zur Verfügung haben. So können wir die überschüssige Wärme noch besser nutzen.

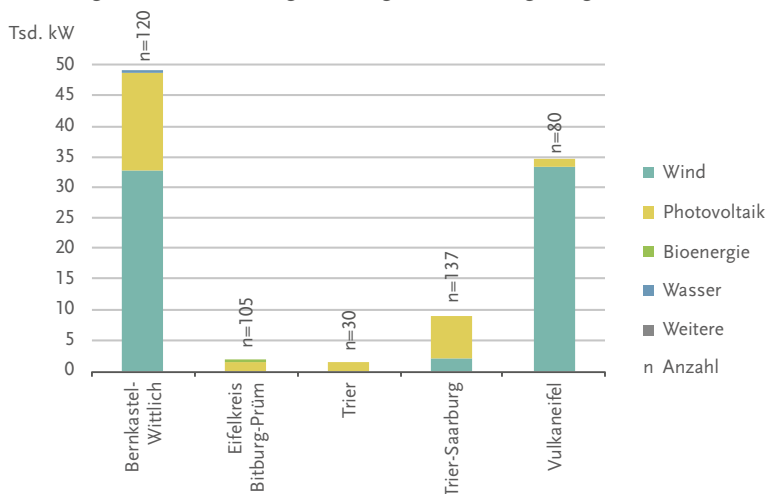
Weitere Informationen unter
www.energieatlas.rlp.de



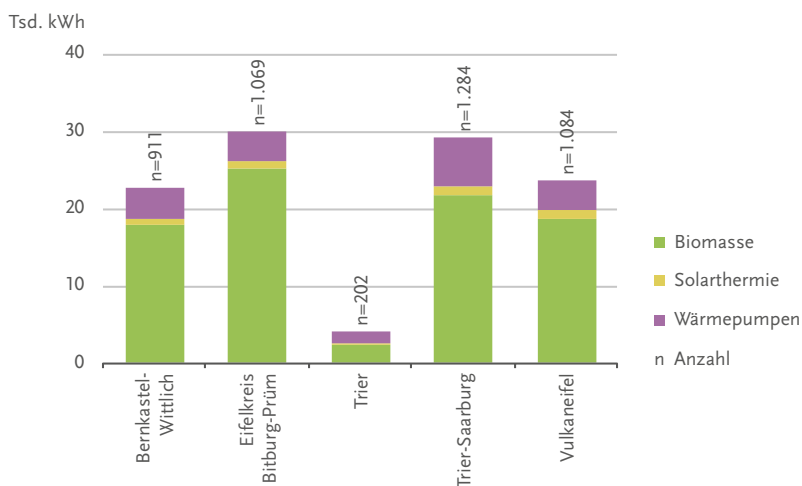
René Blum präsentiert seine Biogasanlage

Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaft

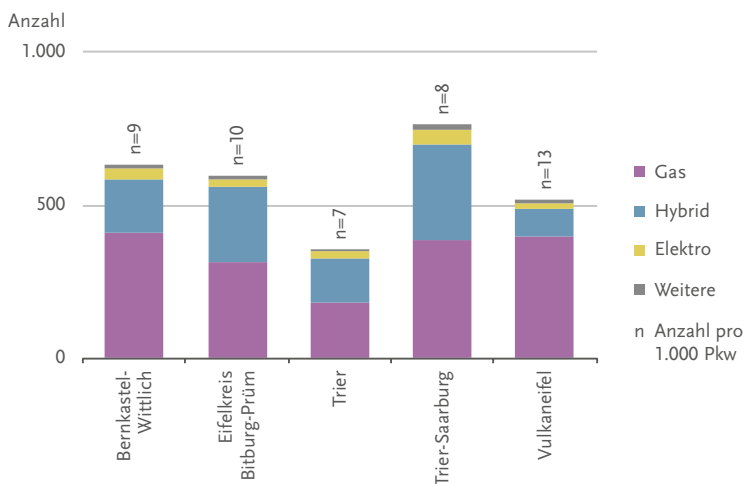
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



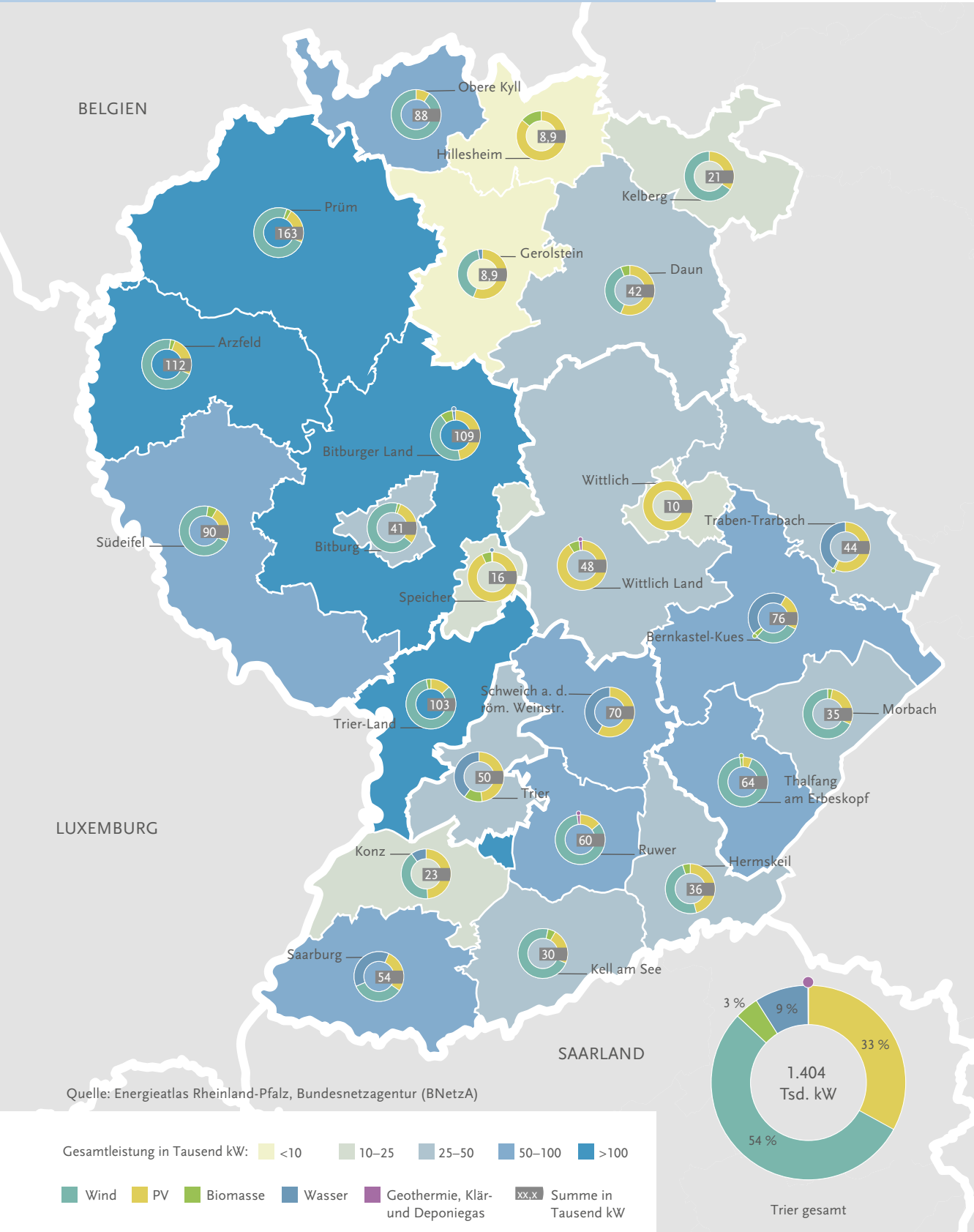
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Gesamt (MWh)	Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹					
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas							Solarthermie (m²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)			
LK Bernkastel-Wittlich	26	18	9	47	518.285	135	66	161	1.141	1.062			
Bernkastel-Kues	22	6	4	67	231.565	134	118	-	-	-			
Morbach	61				22	16	40.589	128	55	-	-	-	
Thalfang a. Erbeskopf	89				5	6	63.401	184	125	-	-	-	
Traben-Trarbach	19	4	77			112.372	118	91	-	-	-		
Wittlich	100				7.419	243	6	-	-	-			
Wittlich-Land	62				36	1	62.939	138	30	-	-	-	
Eifelkreis Bitburg-Prüm	59				20	21	725.508	158	106	207	954	1.733	
Arzfeld	69				16	15	162.223	165	244	-	-	-	
Bitburg	59				29	12	34.151	103	34	-	-	-	
Bitburger Land	33	30		35	2	148.997	167	84	-	-	-		
Prüm	70				15	15	219.519	136	146	-	-	-	
Speicher	63				34	3	20.598	193	36	-	-	-	
Südeifel	65				13	22	140.021	209	105	-	-	-	
Trier*	15	18	67			121.640	133	16	62	318	213		
LK Trier-Saarburg	47				14	5	658.064	144	63	383	1.388	1.256	
Hermeskeil	47				32	20	40.743	176	39	-	-	-	
Kell am See	73				9	17	61.093	341	93	-	-	-	
Konz	41	25		34	34.894	184	16	-	-	-			
Ruwer	91				8	81.530	135	63	-	-	-		
Saarburg	22	9	1	67			137.418	126	84	-	-	-	
Schweich a.d. röm. Weinstraße	22	77				152.619	110	78	-	-	-		
Trier-Land	82				8	9	149.767	166	97	-	-	-	
LK Vulkaneifel	68				20	11	208.652	141	49	167	1.162	1.687	
Daun	37	35		28	55.654	156	35	-	-	-			
Gerolstein	50				39	11	9.567	156	10	-	-	-	
Hillesheim	46				53			12.720	97	21	-	-	-
Kelberg	68				28	4	21.641	128	43	-	-	-	
Obere Kyll	94				6	109.070	143	182	-	-	-		
Trier gesamt	45	17	12	25	2.232.148	145	60	979	4.963	5.951			

*kreisfreie Stadt

¹ Daten nur auf Landesebene

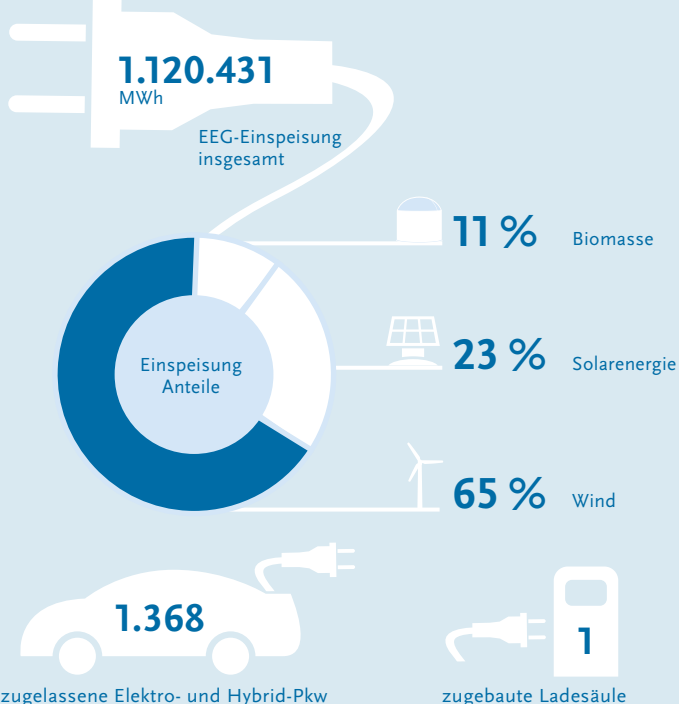
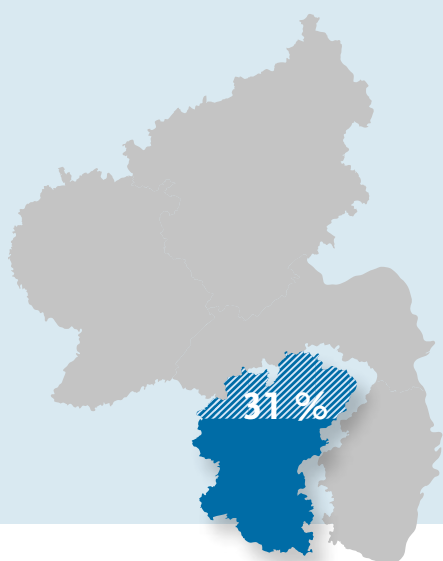
■ Wind
 ■ Photovoltaik
 ■ Biomasse
 ■ Wasser
 ■ Geothermie & Gas
◀ Wind <1
 ◀ Biomasse <1
 ◀ Wasser <1
 ◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f



Energiekennzahlen der Region 2016

Deckungsgrad der EEG-Einspeisung
am Stromverbrauch



521.709

Menschen leben in der
Region Westpfalz in

166.715

Wohngebäuden, bei einer
Einwohnerdichte von

169

Personen pro km² auf einer
Gesamtfläche von

3.084 km²,

davon sind acht Prozent
besiedelt, weitere sechs fallen
unter die Kategorie „Sonstiges“

38 und 48

Prozent werden land- und forstwirt-
schaftlich genutzt

160.644

sozialversicherungspflichtig
beschäftigte Menschen arbeiten in
dieser Region

Planungsgemeinschaft Westpfalz

Die Westpfalz ist geprägt durch eine große Zahl kleiner Gemeinden und einen hohen Anteil an Landwirtschafts- und Waldflächen, darunter der Pfälzerwald als größtes zusammenhängendes Waldgebiet Deutschlands.

In der Westpfalz treiben aktive Kommunen den Klimaschutz voran.

Das MAB-Nationalkomitee (UNESCO-Programm „Man and the Biosphere“) hat 2015 erklärt, dass insbesondere die „Unzerschnittenheit“ des Pfälzerwaldes nicht vereinbar sei mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen. Alternative Formen der Stromerzeugung werden daher notwendig. Ende 2016 wurde deshalb die Initiative „Zukunftsfähige Energieregion Pfälzerwald“ gestartet. Mit im Fokus stehen sowohl die Umstellung auf effiziente Technik, die Steigerung der Wärmeeffizienz als auch die Elektromobilität.

2016 stellten Windkraftanlagen im Landkreis Kusel 78 Prozent und im Donnersbergkreis 85 Prozent der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, während in den Städten Kaiserslautern, Pirmasens und Zweibrücken gut die Hälfte durch Photovoltaik erzeugt wurde.

In Hochtpeyer wurde der landesweit erste ehrenamtliche Klimaschutzmanager vom Ortsgemeinderat bestellt.

In der Westpfalz treiben aktive Kommunen den Klimaschutz voran: Das „Zero Emission Village“ Weilerbach möchte seine Energieversorgung vollständig auf erneuerbare Energiequellen umstellen. Im Rahmen des „Masterplans 100% Klimaschutz“ wurde in Enkenbach-Alsenborn ein Emissions- und Energieverbrauchsreduktionspfad bis in das Jahr 2050 entwickelt. In Hochtpeyer wurde der landesweit erste ehrenamtliche Klimaschutzmanager vom Orts-



5
geförderte
Klimaschutzmanager



2016 waren in Erarbeitung:

1 Klimaschutzkonzept
4 Klimaschutzteilkonzepte
1 Quartierskonzept



628
kW neu installierte
Wärmepumpenleistung



463
neue
PV-Anlagen mit
15.172 kW Leistung



Keine neuen
Biomasseanlagen zur
Stromerzeugung
4.629
kW neu installierte Biomasse-
leistung zur Wärmelieferung

gemeinderat bestellt. Nun soll ein energetisches Quartiersmanagement beantragt werden, ebenso in Enkenbach-Alsenborn.

Zahlreiche Klimaschutz- und Klimaschutzteilkonzepte wurden und werden auf allen kommunalen Ebenen entwickelt. Im Frühjahr 2018 hat der

Donnersbergkreis ein Klimaschutzkonzept verabschiedet, für dessen Umsetzung bis zu drei Klimaschutzmanager beantragt werden.

Elektromobilität in der Westpfalz

Im Dezember 2016 beantragte, auf Initiative des Regionalbüros Westpfalz, ein pfälzisches Konsortium aus 14 Antragstellern erfolgreich 17 Fahrzeuge, zwei Elektro-Schnellladesäulen, sieben Elektro-Normalladesäulen und zwei Wallbox-Ladesäulen im Rahmen der BMVI-Förderrichtlinie Elektromobilität. Außerdem stellten acht Kommunen des Landkreises Kaiserslautern und die Kreisverwaltung zu Beginn 2018 im Rahmen des Kommunalen Investitionsprogramms (KI 3.0 RLP) Anträge für Schnellladesäulen.

Interessierte können sich immer am Pfingstmontag beim gemeinsam mit dem Haus der Nachhaltigkeit veranstalteten „Tag der Elektromobilität“ über die Bandbreite von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur informieren.

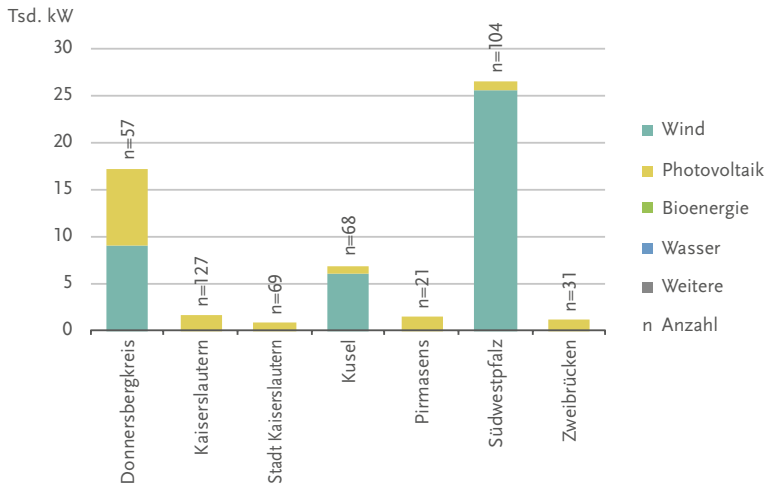
Zudem vernetzt die Lotsenstelle für alternative Antriebe der Energieagentur Rheinland-Pfalz Antragsteller für Ladesäuleninfrastruktur und Elektroautos im Land.

Weitere Informationen unter
www.energieagentur.rlp.de/mobilitätswende

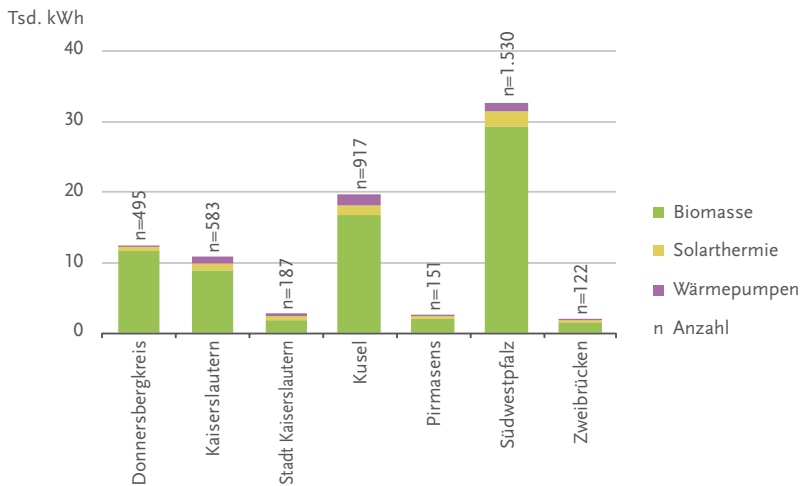


Regionale Betrachtung der Planungsgemeinschaft

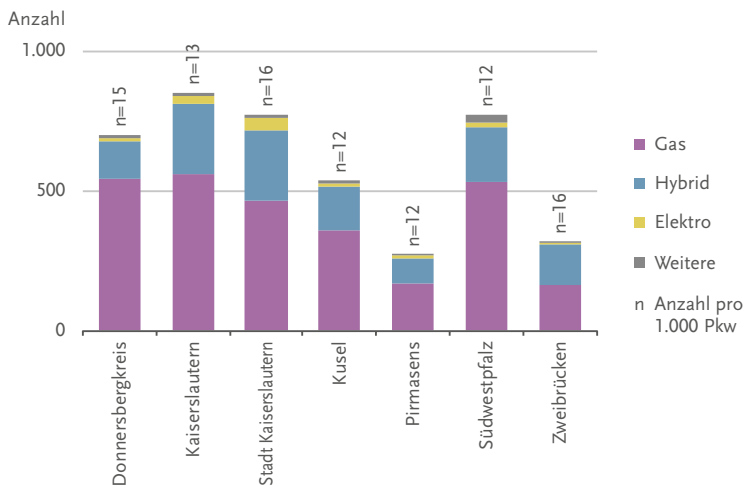
Zubau Leistung Erneuerbare-Energien-Anlagen nach Energieträgern 2016



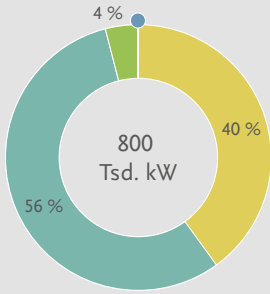
Wärmeerzeugung BAFA-geförderter Anlagen 2011-2016



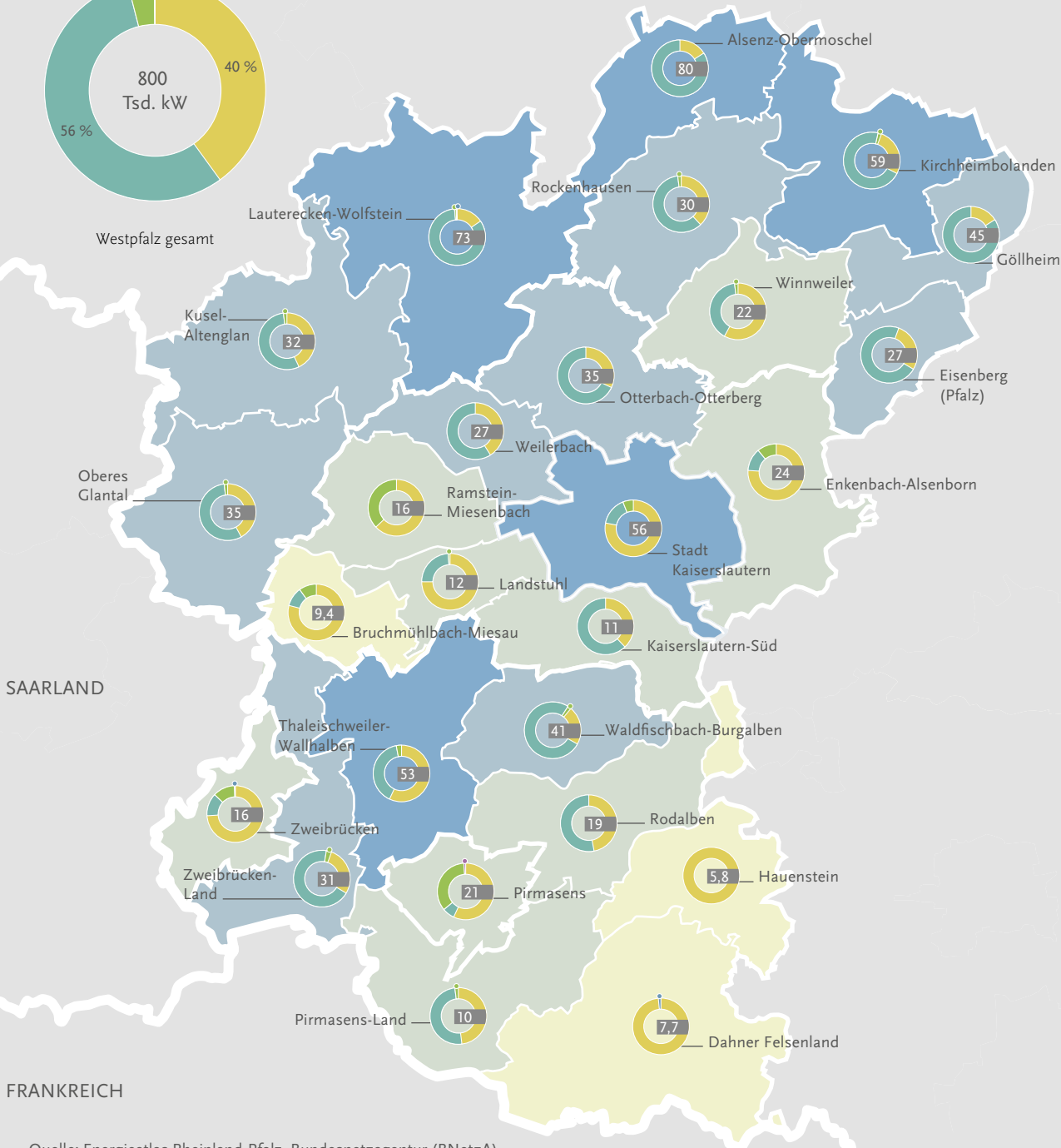
Bestand nachhaltige Pkw-Antriebe 2016



Strom aus Erneuerbaren Energien 2016 – Installierte Leistung nach EEG



Westpfalz gesamt



Quelle: Energieatlas Rheinland-Pfalz, Bundesnetzagentur (BNetzA)

Gesamtleistung in Tausend kW: ■ <10 ■ 10-25 ■ 25-50 ■ 50-100 ■ >100

Wind
 PV
 Biomasse
 Wasser
 Geothermie, Klär- und Deponiegas
 xx,x Summe in Tausend kW

Verwaltungseinheit	EEG – Stromeinspeisung 2016				Veränderung zu 2010 (%)	Deckungsgrad am Stromverbrauch (%)	Zubau Wärmeerzeugung aus EE (BAFA) 2016 ¹		
	Anteile der EE (%) Wind Photovoltaik Biomasse Wasser Geothermie & Gas			Gesamt (MWh)			Solarthermie (m ²)	Wärme- pumpen (kW)	Biomasse (kW)
Donnersbergkreis	85	13	2	436.316	549	83	181	22	591
Alsenz-Obermoschel	96	4		128.807	1134	273	-	-	-
Eisenberg (Pfalz)	84	16		39.790	457	43	-	-	-
Göllheim	93	7		84.659	653	102	-	-	-
Kirchheimbolanden	81	15	4	103.279	808	75	-	-	-
Rockenhausen	72	22	6	48.244	192	63	-	-	-
Winnweiler	57	36	6	31.538	369	34	-	-	-
LK Kaiserslautern	39	31	30	193.458	182	26	206	114	481
Bruchmühlbach-Miesau	9	50	41	11.626	421	16	-	-	-
Enkenbach-Alsenborn	12	42	45	37.170	164	27	-	-	-
Kaiserslautern Süd	81	19		16.602	421	22	-	-	-
Landstuhl	35	58	7	12.746	172	12	-	-	-
Otterbach-Otterberg	75	25		38.258	143	29	-	-	-
Ramstein-Miesenbach	20	80		42.892	174	37	-	-	-
Weilerbach	71	28	1	34.165	189	35	-	-	-
Kaiserslautern*	29	52	18	62.668	237	9	69	19	75
LK Kusel	78	16	5	207.058	271	42	285	195	1.186
Kusel-Altenglan	59	30	11	39.828	145	25	-	-	-
Lauterecken-Wolfstein	90	8	1	120.729	332	93	-	-	-
Oberes Glantal	67	25	8	46.501	366	23	-	-	-
Pirmasens*	15	56	29	16.067	303	6	36	31	128
LK Südwestpfalz	54	34	11	184.711	219	27	595	206	2.108
Dahner Felsenland	98		2	5.977	606	6	-	-	-
Hauenstein	100			4.333	318	7	-	-	-
Pirmasens-Land	43	41	16	9.539	178	11	-	-	-
Rodalben	6	94		8.143	442	8	-	-	-
Thaleischweiler-Wallhalben	46	39	15	69.033	321	55	-	-	-
Waldfischbach-Burgalben	74	17	9	42.973	139	50	-	-	-
Zweibrücken-Land	73	16	10	44.712	199	39	-	-	-
Zweibrücken*	1	47	51	20.153	199	8	58	41	60
Westpfalz gesamt	65	23	11	1.120.431	288	31	1429	628	4.629

*kreisfreie Stadt

¹ Daten nur auf Landesebene

■ Wind
 ■ Photovoltaik
 ■ Biomasse
 ■ Wasser
 ■ Geothermie & Gas
◀ Wind <1
 ◀ Biomasse <1
 ◀ Wasser <1
 ◀ Geothermie & Gas <1

Datenquellen und Methodik s. S. 64f



Wärmewende in Rheinland-Pfalz

Ausgangslage

Zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele ist ein stärkerer Fokus auf den Wärmesektor notwendig. Das Hauptaugenmerk und die Herausforderung bestehen darin, den Wärmebedarf zu senken und die Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien umzustellen.

In Rheinland-Pfalz soll bis zum Jahr 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand realisiert werden.

In Rheinland-Pfalz entfallen rund 55 Prozent des gesamten Bruttoendenergieverbrauchs auf Wärme- und Kälteerzeugung. Der weitaus größte Teil der Wärme wird noch immer aus fossilen Energieträgern gewonnen. Der Anteil der Erneuerbaren Energien im Wärmesektor liegt lediglich bei rund elf Prozent (deutschlandweit rund 13 Prozent). Den größten Anteil daran deckt die Bioenergie ab.

Die Zielsetzung, dem Wärmebereich eine bedeutendere Aufmerksamkeit zu geben, wird im Koalitionsvertrag des Landes Rheinland-Pfalz explizit formuliert. Darin wird gefordert, dass ein Optimum zwischen dem Einsatz Erneuerbarer Energien und der Steigerung der Energieeffizienz unter dem Aspekt der Kosteneffizienz erreicht wird.

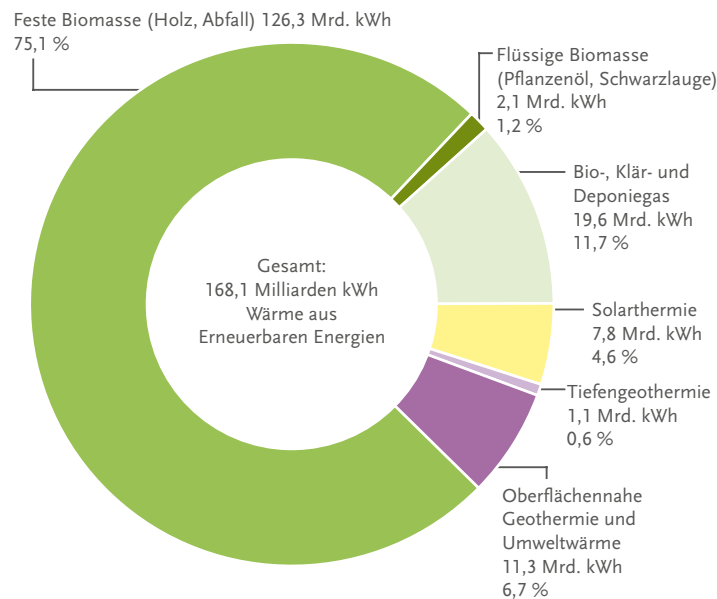
Angelehnt an die nationale „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ soll auch in Rheinland-Pfalz bis zum Jahr 2050 ein klimaneutraler Gebäudebestand realisiert werden. In diesem Bereich besteht dringender Handlungsbedarf, denn die energetische Sanierungsrate ist in den letzten Jahren trotz niedriger Zinsen und attraktiver Förderangebote von Bund und Land nicht gestiegen. Um einen klimaneutralen Wohngebäudebestand zu erreichen, muss das

gesamte Gebäude in den Blick genommen und Maßnahmen an der Gebäudehülle und energieeffiziente Anlagentechnik aufeinander abgestimmt werden. Mit berücksichtigt werden sollte dabei der Nachhaltigkeitsgedanke, also die Verwendung ökologischer Baustoffe und der Energieeinsatz für Herstellung und Rückbau.

Für eine flächendeckende Umsetzung einer Wärmewende sind Energieberater, Planer und das rheinland-pfälzische Handwerk entscheidende Partner.

Der Blick richtet sich nicht nur auf das Einzelgebäude, sondern auch auf gesamte Quartiere. Daher gewinnen übergeordnete und integrierte Konzepte auf Quartiersebene verstärkt an Bedeutung (siehe auch S. 54f). Diese bilden vielfältige Schnittstellen zu Verbrauchern (wie beispielsweise Hauseigentümer) und Energieerzeugern sowie Erzeugungs-, Verteil- und Speicherinfrastrukturen. Integrierte, energetische Quartierskonzepte können daher vielerorts eine strategische Planungs- und Entscheidungshilfe sein für die Optimierung von Erzeugung, Speicherung und Nutzung Erneuerbarer Energien und der notwendigen Netzinfrastruktur. Im Zuge von Dorfentwicklungsprozessen und Stadtumbaumaßnahmen spielen diese übergeordneten Konzeptansätze eine immer bedeutsamere Rolle um Synergieeffekte zu erschließen und alle Akteure in den Prozess einzubinden. Der Nutzen von Quartierskonzepten wird auch im aktuellen Koalitionsvertrag betont, um u.a. Wärmemaßnahmen, die strategisch auf solchen Konzepten aufbauen, in die Umsetzung zu bringen.

Wärme aus Erneuerbaren Energien in Deutschland 2016



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf AGEE-Stat

Für eine flächendeckende Umsetzung einer Wärmewende sind neben Kom-

munen, Unternehmen und sonstigen Akteuren auch Energieberater, Planer und das rheinland-pfälzische Handwerk entscheidende Partner. Fachlich qualifizierte Energieberater sind für die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen, die sowohl energetisch als auch wirtschaftlich miteinander im Einklang stehen, zwingend erforderlich. Eine stetige Informations- und Bewusstseinsbildung durch Qualifizierungsmaßnahmen ist für das Gelingen der Energiewende daher von besonderer Bedeutung.

Die derzeitige Ausgangssituation, einerseits geprägt durch niedrige Öl- und Gaspreise, andererseits durch enge finanzielle Handlungsspielräume vieler Kommunen und anderer Akteure, bringt eine eher geringe Motivation für die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen bzw. den Einsatz Erneuerbarer Energien in der Wärmeerzeugung mit sich.

Wesentlichen Säulen der Wärmewende sind der Ausbau der Erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung.

Um die Ziele des Landes im Wärmesektor zu erreichen, ist es daher umso erforderlicher durch kombinierte Angebote der Sensibilisierung und Wissensvermittlung, durch Erfahrungsaustausch sowie fachliche Unterstützung, Akteure zum Umdenken und Handeln zu bewegen. Dazu gehört neben rechtlichen und fachlichen Inhalten auch die Vermittlung von Best-Practice-Beispielen.

Wärmekonzept Rheinland-Pfalz

Eine stärkere Umsetzung der Wärmewende ist ein zentrales politisches Ziel. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung sind die wesentlichen Säulen.

Das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten hat im Februar 2017 das Wärmekonzept für Rheinland-Pfalz veröffentlicht. Dieses Strategiepapier bündelt Maßnahmen, die zur Energieeinsparung und Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien beitragen. Davon profitieren nicht nur Umwelt- und Klimaschutz, sondern auch die Verbraucher, Kommunen und Handwerksbetriebe.

Im Wärmekonzept werden acht Themenbereiche beschrieben, die für die Umsetzung der Wärmewende in Rheinland-Pfalz von großer Bedeutung sind.

Das Konzept ist dynamisch angelegt, so dass künftige Prozesse und Entwicklungen berücksichtigt werden können.

Innerhalb dieser acht Bereiche wurden 49 Maßnahmen und Instrumente festgelegt, die zur Senkung des Wärmebedarfs und zur Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien beitragen sollen.

Dazu gehören u.a. der Zukunftsscheck für Biogasanlagen und das Projekt 100 Energieeffizienz-Kommunen der Energieagentur Rheinland-Pfalz. In letzterem werden das kommunale Energiemanagement gestärkt und Energieeffizienz-Benchmarks für öffentliche Gebäude ebenso erstellt wie Sanierungsfahrpläne für verschiedene kommunale Gebäudetypen exemplarisch entwickelt.

Das Konzept ist dynamisch angelegt, so dass künftige Prozesse und Entwicklungen berücksichtigt werden können.

Neben dem Ministerium und der Landesenergieagentur sind zahlreiche Akteure, wie beispielsweise Verbraucherzentrale, Handwerkskammer oder Hochschulen, bei der Umsetzung dieser Maßnahmen beteiligt und decken ein breites Aufgabenspektrum ab.

Weitere Informationen finden Sie unter www.energieagentur.rlp.de
➤ Themen ➤ Wärmewende



Projekt Wärmeinitiative

Maßgeblichen Beitrag liefert das Projekt „Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz“ der Landesenergieagentur. Es greift die Themenbereiche des Wärmekonzepts Rheinland-Pfalz auf und setzt einen Schwerpunkt für die Wärmewende im Land.



Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz

Damit diese gelingt, unterstützt die Energieagentur Rheinland-Pfalz sowohl landesweit als auch in den Schwerpunktregionen Pfälzerwald, Trier, Koblenz und Rhein-Lahn dabei, Projekte zu konzipieren und umzusetzen. Mit Angeboten und Aktionen zur Wissensvermittlung und Sensibilisierung sowie durch einen gegenseitigen Erfahrungsaustausch werden Akteure vor Ort zum Handeln bewegt.

Die thematischen Schwerpunkte des Projekts „Wärmeinitiative Rheinland-Pfalz“ reichen von übergeordneten Energieansätzen über dezentrale Versorgungsstrukturen und energetische Quartiersentwicklung bis hin zur energetischen Gebäudesanierung und Sektorkopplung. Diese und weitere aktuelle Themen werden in unterschiedlichen Veranstaltungen, wie beispielsweise Fachkongressen, Workshops, Arbeitskreisen oder Vor-Ort-Besichtigungen, aufgegriffen. Daneben werden Akteure bedarfsge- recht bei ihren geplanten Vorhaben unterstützt, etwa mit Fachinformationen zu rechtlichen Rahmenbedingungen, Förderprogrammen oder Finanzierungsmöglichkeiten.

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz vergibt zudem die Auszeichnung „H.ausgezeichnet“ für hochenergieeffiziente Wohn- und Nichtwohngebäude in Rheinland-Pfalz. Diese ausgezeichneten Gebäude sind Modellprojekte, die zur Nachahmung anregen sollen.



Besichtigung BHKW-Anlage beim landesweiten Netzwerktreffen zu Kraft-Wärme-Kopplung



Holzfeuerung als Nahwärmenetz für drei Wohnblöcke in Landstuhl

Im Jahr 2016 wurden eine Reihe von Anträgen durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten positiv beschieden. Gefördert wurde auch das Projekt in Landstuhl (Kreis Kaiserslautern) mit einem Investitionsvolumen von rund 400.000 Euro. Drei

Wohnblöcke mit jeweils 50 Wohneinheiten werden über ein Nahwärmenetz, das an ein Biomasseheizwerk (Holzpellets) angebunden ist, mit Wärme versorgt. Wärmenetz und Biomasseheizwerk werden im Rahmen einer Contracting-Vereinbarung betrieben. Durch den Einsatz regenerativer Energien werden rund 290.000 Liter Heizöl substituiert.



Biomasseheizwerk für Holzpellets

Weitere Informationen finden Sie unter www.energieatlas.rlp.de

Landesförderprogramme des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz

Das Land Rheinland-Pfalz unterstützt durch öffentliche Förderung Investitionen in Maßnahmen im Wärmesektor. Ziel ist es, Maßnahmen und Projekte zu stärken und somit zur Senkung von Kosten und zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit beizutragen. Neben Ergänzungsförderungen zu bestehenden Förderprogrammen des Bundes liegt der Fokus der Landesförderung darauf Lücken zu schließen. Außer investiven Maßnahmen werden auch nicht investive Maßnahmen wie beispielsweise integrierte Quartierskonzepte gefördert:

Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (ZEIS)“

Das Förderprogramm „Zukunftsfähige Energieinfrastruktur“ des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) unterstützt Investitionen in Rheinland-Pfalz, die den Zweck verfolgen, die Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit der Energieversorgung zu verbessern.

In diesem Förderprogramm können einerseits Biomasse, geothermische und solare Energie, industrielle Abwärme und Wärme aus Abwasser als regional verfügbare Energien stärker für die Wärmeversorgung aktiviert werden. Andererseits können vorhandene Abnahmepotentiale durch Einspeisung in bestehende oder neue Wärmenetze vermehrt erschlossen werden.

Das Förderprogramm steht grundsätzlich offen für Kommunen, Zweckverbände, Körperschaften und Anstalten des öffentlichen Rechts sowie Eigengesellschaften kommunaler Gebietskörperschaften, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als auch für Genossenschaften. Die förderfähigen Aufwendungen für Investitionen dürfen 100.000 Euro nicht unterschreiten. Die Förderung erfolgt in Form eines Zuschusses zu den anrechenbaren Kosten.

Förderung Wärmewende im Quartier – Zuweisungen für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement

Mit dem Förderprogramm „Wärmewende im Quartier“ unterstützt die Landesregie-

rung die Erarbeitung von integrierten Quartierskonzepten zur Quartierssanierung sowie die Kosten für einen Sanierungsmanager zur Umsetzung der Konzepte.

Der Zuschuss beträgt 20 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben für Konzepterarbeitung, Beschäftigung oder Beauftragung eines Sanierungsmanagers. Für kommunale Gebietskörperschaften, die zum Zeitpunkt der Antragsstellung am Kommunalen Entschuldungsfonds teilnehmen, kann die Zuweisung bis zu 30 Prozent betragen. Die Förderung ergänzt die Bundesförderung im KfW-Programm „Energetische Stadt-sanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“ (Programmnummer 432). Antragsvoraussetzung ist daher ein bewilligter Förderbescheid der KfW. Antragsberechtigt sind kommunale Gebietskörperschaften.

Nähere Informationen unter www.energieagentur.rlp.de



Wärmewende im Quartier

Die anspruchsvollen Klimaschutzziele der Bundes- und Landesregierung zur Verminderung des Kohlendioxid-Ausstoßes stellen die Städte und Gemeinden vor besondere Herausforderungen.

Das Quartier ist ein zentraler Ansatzpunkt für eine integrierte Entwicklung und die Umsetzung lokaler Klimaschutzmaßnahmen.

Für den Erfolg ist es wichtig, strategische Zielsetzungen umsetzbar zu machen, mit städtebaulichen, ökonomischen und sozialen Belangen in Einklang zu bringen und nicht zuletzt konkrete Initiativen und Maßnahmen gemeinsam mit den örtlichen Akteuren durchzuführen. Dabei ist das Quartier sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum ein zentraler Ansatzpunkt für eine integrierte Entwicklung und die Umsetzung lokaler Klimaschutzmaßnahmen.

In integrierten Quartierskonzepten werden unter Beachtung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher,

demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeffizienz- und Energieeinsparpotentiale im Quartier aufgezeigt. Die im Konzept beschriebenen kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen sollen verschiedene Möglichkeiten zur Reduktion von Kohlenstoffdioxid-Emissionen darlegen. Neben der Bestands- und Potentialanalyse sind das Handlungskonzept und die Umsetzungsstrategie zwei zentrale Bausteine der Quartierskonzepte. Das Handlungskonzept gibt vor, bis wann die Ziele mit welchen Maßnahmen erreicht werden sollen, die Umsetzungsstrategie ist der „Fahrplan“ und die Vorgehensweise zur Realisierung des Handlungskonzeptes.

Ein wichtiger Bestandteil ist die Einbindung verschiedener Akteure im Quartier.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist die Einbindung verschiedener Akteure im Quartier, wie unter anderem die Bürger, die Wohnungswirtschaft, private Eigentümer, Mieter

und Energieversorger. Nach der Erstellung des Quartierskonzeptes, die ungefähr ein Jahr dauert, soll das sogenannte Sanierungsmanagement die im Konzept beschriebenen und priorisierten Maßnahmen vor Ort umsetzen. Sanierungsmanager werden für drei Jahre gefördert, mit der Möglichkeit einer Anschlussförderung von weiteren zwei Jahren.

Für Quartierskonzepte und das Sanierungsmanagement gibt es von der KfW Bankengruppe eine Förderung von 65 Prozent und vom Land Rheinland-Pfalz eine zusätzliche Förderung von 20 Prozent, für finanzschwache Kommunen von bis zu 30 Prozent.

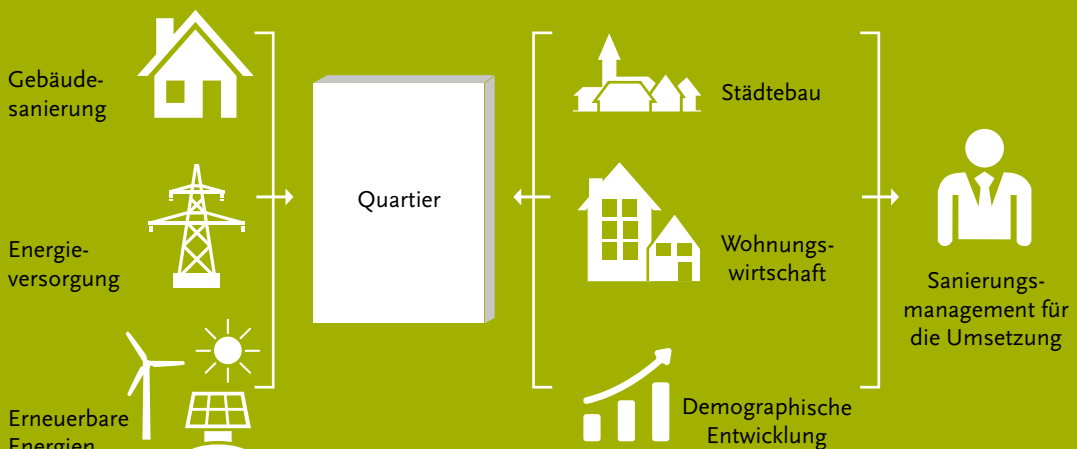
Weitere Informationen finden Sie unter

www.kfw.de/432 und

www.mueef.rlp.de

Themen > Energie und Strahlenschutz > Energiewende in Rheinland-Pfalz > Förderrichtlinie: Wärmewende im Quartier

Handlungsfelder der energetischen Stadtsanierung



Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz basierend auf www.energetische-stadtsanierung.info

Aktiver Klimaschutz im Quartier

Die energetische Quartiersentwicklung kann nur als „Koproduktion“ unterschiedlicher Akteure vor Ort gelingen, denn in der Regel kann die Kommune nur wenige Liegenschaften und Rahmenbedingungen im Quartier direkt beeinflussen. „Koproduktion“ in der Quartiersentwicklung setzt einen entsprechenden Partizipationsprozess voraus. Darüber hinaus kommt es darauf an, Anreize für Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen und bspw. Fördermittel und Finanzierungsinstrumente zu bündeln und für die Akteure im Quartier zugänglich zu machen.

Es kommt darauf an, Anreize zu schaffen und Fördermittel und Finanzierungsinstrumente zugänglich zu machen.

Zum Ausbau entsprechender Expertise für den „Lösungsraum Quartier“

beteiligt sich die Energieagentur Rheinland-Pfalz als einer von zehn internationalen Partnern am EU-geförderten INTERREG-Projekt „Climate Active Neighbourhoods“ (CAN). Im CAN-Projekt werden neue Ansätze zur Beteiligung und Aktivierung von Nachbarschaften sowie zur Finanzierung von Energieeffizienz-Investitionen in benachteiligten Wohnquartieren entwickelt.

Dazu gehören:

- Organisationsmodelle für nachbarschaftliches Klimaschutz-Handeln im Quartier,
- innovative, quartiersbezogene Finanzierungsmodelle, Beratungsangebote, Aktivierungswerkzeuge für mehr Eigeninitiative in den Nachbarschaften,
- Energieeffizienz-Investitionen im privaten und sozialen Wohnungsbau (in GB, F, NL).

Die Projektarbeit der meisten CAN-Partner konzentriert sich auf konkrete Maßnahmen in Beispielquartieren. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz ist in Ludwigshafen Süd und im Quartier „Im Gumschlag“ in Vallendar aktiv, für die geförderte energetische Quartierskonzepte existieren. Sie befördert deren Umsetzung, indem sie Multiplikatoren im Quartier schult und dabei unterstützt, Nachbarinnen und Nachbarn für Aktionen und Maßnahmen der lokalen Energiewende zu gewinnen.

Neben einem Weiterbildungsangebot auf europäischer Ebene entstehen im Rahmen des CAN-Projekts Handreichungen für Städte und Gemeinden in Rheinland-Pfalz.

Weitere Informationen finden Sie unter www.energieagentur.rlp.de/projekte/kommune/climate-active-neighbourhoods/

Studie „Energetische Stadtsanierung in Rheinland-Pfalz – Umsetzungsstand und Praxiserfahrungen auf kommunaler Ebene“

Die Studie gibt einen Überblick zur Energetischen Stadtsanierung in Deutschland, zu den Modellansätzen in rheinland-pfälzischen Kommunen sowie zu den zentralen Erkenntnissen aus den Modellkommunen. Des Weiteren werden Unterstützungsangebote und Förderinstrumente aufgezeigt.

Die Studie und weitere Informationen finden Sie unter www.energieagentur.rlp.de/broschuere-quartier



Praxisbeispiel Ludwigshafen Süd: Integriertes Quartierskonzept und Sanierungsgebiet

Die Stadt Ludwigshafen am Rhein hat das Quartier „Süd“ zum „Klimaquartier“ gemacht. Hier sollen verschiedene Bausteine der energetischen Erneuerung, des Klimaschutzes und der Klimawandelfolgenanpassung exemplarisch erprobt werden. Dazu wurde ein integriertes energetisches Quartierskonzept mit einem umfassenden Beteiligungsverfahren erstellt. Ein ebenfalls im KfW-Programm 432 „Energetische Stadtsanierung“ und vom Land Rheinland-Pfalz gefördertes Sanierungsmanagement zur Umsetzung des Quartierskonzeptes ist derzeit in Vorbereitung.

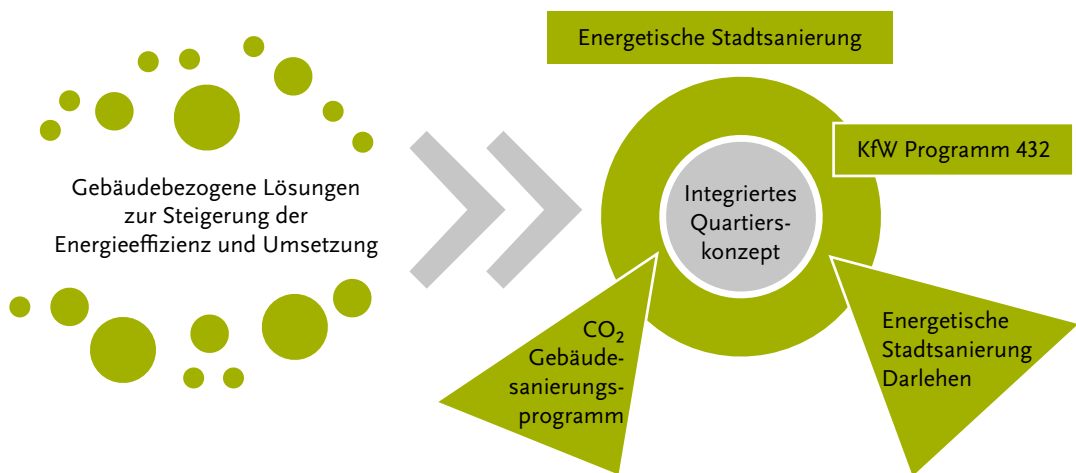
Eine Besonderheit des Ludwigshafener Ansatzes ist die intelligente Verknüpfung verschiedener Förderkulissen im Quartier:

Teile des Quartiers sind ein bereits bestehendes, förmlich festgesetztes Sanierungsgebiet im vereinfachten Verfahren nach dem Baugesetzbuch (§136 ff. BauGB). Im Zuge der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes wurden der Rahmenplan des Sanierungsgebiets geändert und die Sanierungsziele sowie der Gebietsumgriff angepasst. Dadurch verbessert sich in dem Wohngebiet die Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzinvestitionen aufgrund at-

traktiver Abschreibungsmöglichkeiten gemäß den Regeln der §§ 77h und 10f Einkommenssteuergesetz.

Gleichzeitig liegt das gesamte Klimaquartier in einem Stadumbaugebiet der Stadt Ludwigshafen. Damit besteht die Möglichkeit der direkten Förderung von Maßnahmen des Quartierskonzeptes durch den Einsatz von Städtebauförderungsmitteln.

Weitere Informationen finden Sie unter <http://sued-saniert.de/das-klimaquartier>



Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz basierend auf BMVBS

Wärmewende und Gebäude

Schwerpunkt

Wohneigentümergeinschaften (WEG)

Auf den Gebäudebereich entfallen 30 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland. Die energetische Ertüchtigung des Gebäudebestandes nimmt eine ausschlaggebende Rolle beim Erreichen der gesteckten Klimaschutzziele in Rheinland-Pfalz und bundesweit ein. Eine wichtige Säule stellt die Nutzung der Energieeinsparpotentiale in Mehrfamilienhäusern dar, mit der speziellen Zielgruppe der Wohneigentümergeinschaften (WEG).

Die Zahl der Wohnungen in Deutschland betrug 2014 laut Statistischem Bundesamt 41 Millionen Wohnungen in rund 19 Millionen Gebäuden. Auf Rheinland-Pfalz entfielen rund zwei Millionen Wohnungen, von denen 65 Prozent vor dem Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung entstanden sind.

Der Großteil der in Gebäuden benötigten Energie entfällt auf die Versorgung mit Raumwärme und Warmwasser, wobei immer noch fossile Energieträger (vor allem Heizöl, Erdgas oder konventionell erzeugte Fernwärme) überwiegen. Regenerative Energien spielen eine untergeordnete Rolle: Lediglich fünf Prozent wurden laut Bundesstatistik 2014 überwiegend mit regenerativen Energien beheizt. Der Anteil an erneuerbaren Energieträgern bei Zusatzheizungen fällt deutlich höher aus.

Für jedes Gebäude muss ein individueller Lösungsweg gefunden werden.

Einem Großteil der Hausverwalter, Beiräte und Wohnungsbesitzer fehlt es an unabhängigen maßgeschneiderten Informationen zu technischen und rechtlichen Fragestellungen sowie Finanzierungsmöglichkeiten. Viele Wohneigentü-

mergeinschaften zögern daher nicht nur bei der energetischen Sanierung, sondern überhaupt bei Modernisierungsmaßnahmen ihrer Gebäude. Zum einen wegen der komplexen rechtlichen Rahmenbedingungen zum anderen wegen der unterschiedlichen Bewohner- und Interessenstruktur. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, die geplante Maßnahme gemeinsam zu bearbeiten, damit sie von einer möglichst breiten Mehrheit getragen wird. Außerdem lassen sich energetische und allgemein anstehende Modernisierungsmaßnahmen gut verknüpfen.

Von einer energetischen Modernisierung profitieren alle: Die Eigentümer steigern bzw. erhalten den Wert ihrer Immobilie; Bewohner profitieren von geringeren Nebenkosten, verbessertem Wohnkomfort und angenehmerem Raumklima. Für die Gesellschaft allgemein bedeutet der geringere Energiebedarf weniger Verbrauch von Ressourcen und damit weniger CO₂-Ausstoß. Dies trägt essentiell zur Erreichung der Klimaziele bei. Beispielhaft wird die energetische Sanierung der Heizungsanlage einer Wohneigentümergeinschaft in Landstuhl auf Seite 52 beschrieben.

Egal ob Neubau oder Sanierung, jedes Projekt ist einzigartig und unterscheidet sich in vielen Punkten. Für jedes Gebäude muss ein individueller Lösungsweg gefunden werden – sei es bei einer Komplettsanierung oder bei der Umsetzung von Einzelmaßnahmen. Dabei ist ein ganzheitliches Konzept zu entwickeln, das sowohl technisch als auch wirtschaftlich sinnvoll ist. Ein hilfreiches Instrument stellt der Sanierungsfahrplan dar (siehe auch S. 58).

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz hat sich zum Ziel gesetzt ihr Informationsangebot für die Zielgruppe Wohneigentümergeinschaften zu erweitern.

BAFA-Förderung für Energieberatungen

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst Energieberatungen für Wohngebäude im Bestand mit bis zu 1.100 Euro. Für Wohneigentümergeinschaften gibt es einen zusätzlichen Zuschuss von bis zu 500 Euro, wenn der Energieberater das Sanierungskonzept bei einer Wohnungseigentümersammlung oder Beiratssitzung vorstellt.

Weitere Informationen unter www.bafa.de

➤ Energie ➤ Energieberatung



Broschüren zum Thema

➤ Leitfaden Energetisch sanieren
➤ Modernisierungs-Knigge

unter www.energieagentur.rlp.de/weg

Schwerpunkt Sanierungsfahrplan

Die „Schritt für Schritt“-Sanierung ermöglicht der Kommune eine langfristige Finanzierungsplanung:

Mit einem Sanierungsfahrplan erhält die Kommune einen Überblick über die Energieverbräuche und Effizienzpotentiale der untersuchten Liegenschaft. Das Ergebnis ist ein schrittweises, abgestimmtes Vorgehen, welches eine Zukunftsperspektive für das Gebäude aufzeigt. Der Sanierungsfahrplan beinhaltet eine Zusammenstellung von Sanierungsmaßnahmen, deren zeitliche Einordnung eine langfristige Planung ermöglicht. D.h., die Kommune kann die Kosten in ihre Haushaltsplanung aufnehmen. Er unterstützt die Kommune bei der Maßnahmenearbeitung und -priorisierung (z.B. im Rahmen eines Energiemanagementprozesses) sowie vorausschauender Finanzplanung für ein einzelnes Gebäude. Die Kommune erhält Auskunft darüber, mit welchen Investitionen an Gebäude und Anlagentechnik über einen längeren Zeitraum hinweg bestimmte ökologische und finanzielle Ziele erreicht werden können. Der Sanierungsfahrplan unterstützt das strategische Vorgehen bei der energetischen Sanierung.

Grundlage des Sanierungsfahrplans ist eine systematische Bestandsaufnahme und Gebäudeanalyse der eingesetzten Energieträger und der Energieverbraucher sowie Energieflüsse. Anhand einer energetischen Berechnung werden die Energiesparpotentiale identifiziert und Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Energiekosten abgeleitet. Das Ergebnis enthält kurzfristig umsetzbare Energiesparmaßnahmen und zeigt energetisch aufeinander abgestimmte Einzelmaßnahmen auf. Dies kann z.B. die Modernisierung der Anlagentechnik oder Umrüstung der Beleuchtung betreffen. Darüber hinaus wird aufgezeigt, wie das Gebäude

schrittweise langfristig umfassend energetisch saniert werden kann unter Einbeziehung der thermischen Hülle und Anlagentechnik.

Grundlage des Sanierungsfahrplans ist eine systematische Bestandsaufnahme und Gebäudeanalyse

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Erstellung von Sanierungsfahrplänen mit bis zu 80 Prozent der förderfähigen Ausgaben im Programm Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen. Ein Experte führt die Berechnung und Berichterstellung aus. Einen qualifizierten Experten finden Sie in der Energieeffizienz-Experten-Liste unter www.energie-effizienz-experten.de/

Sanierungsfahrplan Energieagentur Rheinland-Pfalz



Im Rahmen des Projektvorhabens „100 Energieeffizienz-Kommunen RLP“ (EFRE 2014-2020) hat die Energieagentur Rheinland-Pfalz die Aufgabe Sanierungsfahrpläne für verschiedene Gebäudekategorien kommunaler Liegenschaften zu erarbeiten und bekannt zu machen. Diese sollen anderen kommunalen Gebäudeeigentümern als Anregung dienen, wie eine Sanierung zum klimaneutralen Gebäude mit aufeinander aufbauenden Maßnahmen wirtschaftlich durchgeführt werden kann.



Beispielhafter Sanierungsfahrplan für Kita

Für die Kita Flohzikus in Bellheim wurde ein Sanierungsfahrplan mit dem Ziel Klimaneutralität bis 2050 erstellt. Eine Betrachtung der Lebenszykluskosten ermöglicht eine wirtschaftliche und ökologische Bewertung alternativer Maßnahmen.

Bei dem beispielhaften Sanierungsfahrplan für ein häufig vorhandenes Kitagebäude aus den 90er Jahren können bei einer schrittweisen Sanierung unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Lebenszykluskosten die CO₂-Emissionen in den nächsten 50 Jahren um 814 Tonnen reduziert werden (Primärenergiebedarf 25,6 kWh/m²a).

Weitere Informationen finden Sie unter www.energieatlas.rlp.de



Weitere Informationen, wie z.B. ein Faktenpapier zu geeigneten Fördermitteln oder den Sanierungsfahrplan der Grundschule Don-Bosco in Niederkirchen, finden Sie unter www.energieagentur.rlp.de/sanierungsfahrplan

Wertschöpfung durch die Energiewende

Neben der Klimaschutzwirkung hat die Energiewende ökonomische und soziokulturelle Effekte, von denen insbesondere Kommunen profitieren. Neben der Vermeidung von Energiekosten und Energieimporten, werden durch den dezentralen Ausbau regional z.B. Arbeitsplätze geschaffen, Steuereinnahmen sowie sonstige Einnahmen durch Verpachtung oder Betrieb von Anlagen generiert. Derartige ökonomische Effekte lassen sich unter dem Begriff der kommunalen Wertschöpfung zusammenfassen.

Gerade für finanz- und strukturschwache Kommunen im ländlichen Raum stellt der lokale Ausbau der Erneuerbaren Energien daher auch einen Wirtschaftsfaktor dar.

Gerade für finanz- und strukturschwache Kommunen im ländlichen Raum stellt der lokale Ausbau der Erneuerbaren Energien daher auch einen Wirtschaftsfaktor dar, mit welchem neue Perspektiven für die Kommunalentwicklung einhergehen. In ihrer Rolle als Planungs- und Genehmigungsinstanz, als Flächeneigentümer, als Manager eigener Liegenschaften und öffentlicher Infrastrukturen sowie als

Multiplikator für ansässige Bürger und Unternehmen, können Kommunen signifikanten Einfluss auf die Umsetzung von Klimaschutz, Energiewende und damit einhergehender Wertschöpfung nehmen.

Im Rhein-Hunsrück-Kreis wird jährlich eine regionale Wertschöpfung aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Höhe von rund 43,5 Millionen Euro generiert.

Das Beispiel des Rhein-Hunsrück-Kreises verdeutlicht dies sehr anschaulich. Mit 102.000 Einwohnern auf 991 km² Fläche ist der Rhein-Hunsrück-Kreis eine sehr ländlich geprägte Region. Die Verteilung der Einwohner auf 137 Städte und Ortsgemeinden resultiert aus einer kleinteiligen Siedlungsstruktur; 75 Prozent der Gemeinden haben weniger als 500 Einwohner. Ähnlich wie andere ländliche Regionen in Rheinland-Pfalz hat die Region mit dem demographischen Wandel vielfältigen Herausforderungen zu begegnen – von der Bereitstellung einer funktionstüchtigen Infrastruktur bis hin zum Erhalt eines attraktiven, vitalen Lebens auf dem Land.

Doch im Hunsrück hat man die Chancen früh erkannt. Auf Grundlage eines im Dezember 2011 im Kreistag einstimmig beschlossenen Klimaschutzkonzepts setzt man auf die Ausschöpfung der lokal vorhandenen Energieeinsparmöglichkeiten und regenerativen Energieerzeugungspotentiale aus Biomasse, Sonne und Wind. Davon profitieren Wirtschaft und Klimaschutz gleichermaßen. Bereits im Jahr 2018 wird der Landkreis bilanzieller Null-Emissions-Kreis in den Sektoren Wärme, Mobilität, Strom und Abfall, was für einen deutschen Binnenlandkreis einmalig sein dürfte. Gleichzeitig wird nach Berichten der Kreisverwaltung jährlich eine regionale Wertschöpfung aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Höhe von rund 43,5 Millionen Euro generiert.

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz widmet sich gelungenen Praxisbeispielen und geplanten Umsetzungen, die regionale Wertschöpfung mit der dringend gebotenen Energiewende verbinden. Ein Praxisleitfaden liefert praktische Beispiele, Erfahrungswerte sowie konkrete Informationen und Hilfestellungen.

Weitere Informationen unter www.energieagentur.rlp.de/Wertschoepfung

Der Rhein-Hunsrück-Kreis rechnet vor

Der Rhein-Hunsrück-Kreis ist ein geliebtes Beispiel für die Generierung regionaler Wertschöpfung durch die Energiewende. Bis 2015 belaufen sich die Investitionen in EEG-Anlagen auf ca. 1,2 Milliarden Euro; davon sind rund 102 Millionen Euro Auftragsvolumen für die heimische Wirtschaft.



Landrat Dr. Marlon Bröhr und Kreis-Klimaschutzmanager Hans-Michael Uhle



Mobilität und Energiewende

Rund ein Fünftel der CO₂-Emissionen und knapp 30 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland werden durch den Verkehr verursacht. Die Abbildung zeigt den Modal-Split, also die Anteile der verschiedenen Verkehrsarten in Rheinland-Pfalz.

Neben einer weiteren Stärkung des ÖPNV (z.B. durch den Rheinland-Pfalz 2015 bereits erfolgt), des Fuß- und des Radverkehrs, bietet die Nutzung alternativer Antriebsformen ein großes Potential für den Klimaschutz, die weitere Verbesserung der Luftqualität und die Energieeffizienz in Rheinland-Pfalz.

Bedingt durch die Diskussionen um die Beiträge des Verkehrs zum Klimawandel, die damit verbundenen verschärften CO₂-Grenzwerte für zukünftige Fahrzeuge und den Kontroversen rund um den Dieselmotor (Stickoxide, Feinstaub) rücken alternative Antriebsformen verstärkt in den Fokus. Hier sind vor allem

die Elektromobilität auf Batteriebasis (BEV) oder als Plug-In-Hybrid (PHEV) und Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV), die Wasserstoff als Energiequelle nutzen, zu nennen. Als Vorteil der Elektromobilität ist vor allem der hohe Wirkungsgrad der Antriebseinheiten zu nennen. Sie weist gemeinsam mit den FCEV eine lokale Emissionsfreiheit und im niedrigen Geschwindigkeitsbereich geringere Lärmemissionen auf. Wichtig ist aus klimapolitischer Sicht, dass der benötigte Strom bzw. der verwendete Wasserstoff aus regenerativen Quellen erzeugt wird.

In Rheinland-Pfalz waren am 01.01.2018 2.221 Elektrofahrzeuge und 10.863 Hybridfahrzeuge, davon 1.734 PHEV (jeweils nur Pkw) zugelassen (Quelle Kraftfahrtbundesamt). Dies bedeutet eine Steigerung um ca. 56 bzw. ca. 43 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2018 wurden 361 Anträge für BEV und ebenfalls 361 Anträge für PHEV im Rahmen des

Umweltbonusprogramms der Bundesregierung in Rheinland-Pfalz gestellt (Quelle BAFA, Stand 31.5.2018), damit liegt Rheinland-Pfalz im oberen Mittelfeld von Deutschland.

Wichtig ist aus klimapolitischer Sicht, dass der benötigte Strom bzw. der verwendete Wasserstoff aus regenerativen Quellen erzeugt wird.

Neben BEV, PHEV und FCEV bestehen seit vielen Jahren noch verschiedenste Möglichkeiten Benzin und Diesel durch alternative Kraftstoffe zu ersetzen oder durch Beimischungen zu ergänzen bzw. es wird an den entsprechenden Kraftstoffen geforscht. Gleichzeitig werden große Anstrengungen unternommen, um Benzin- und Dieselmotoren noch schadstoffärmer zu machen. Sie werden mit entsprechenden Abgasreinigungssystemen noch für einen längeren Zeitraum eine signifikante Rolle spielen.

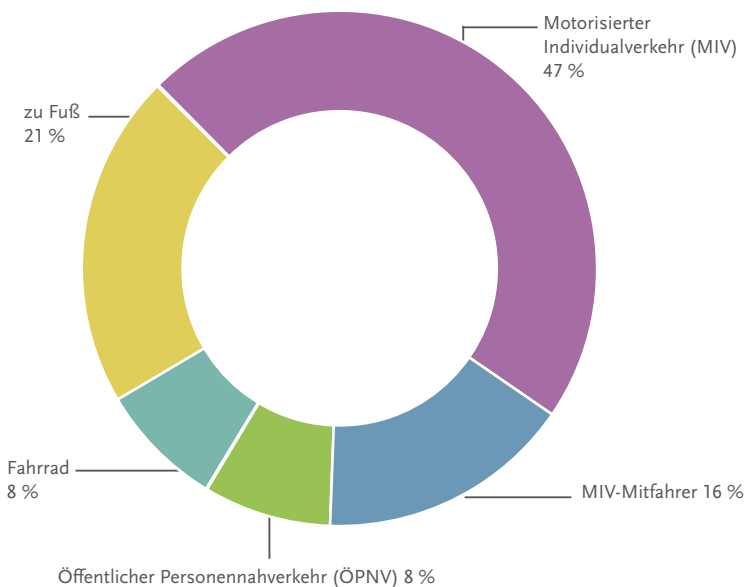
Relativ weit verbreitet im Pkw-Bereich ist der Einsatz von Autogas (Flüssiggas/LPG). Auch die Nutzung von komprimiertem Erdgas (CNG) ist etabliert. Verflüssigtes Erdgas (LNG) soll zukünftig im Bereich der Schifffahrt eine größere Rolle spielen. Auch im Bereich der schweren Nutzfahrzeuge bestehen entsprechende Überlegungen.

Methanol kann auf verschiedenste Weise hergestellt werden und dient z.B. als Ausgangsbasis für weitere Treibstoffe mit geringerem Emissionspotential.

Auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas kann bereits heute verwendet werden.

Im Bereich der biogenen Kraftstoffe werden derzeit vor allem Kraftstoffe der ersten Generation wie Biodiesel oder Bioethanol eingesetzt. Daneben wird an Verfahren zur Herstellung von Biokraftstoffen der zweiten Generation geforscht. Diese zeichnen sich

Anteil am Verkehrsaufkommen in Prozent in Rheinland-Pfalz



Quelle: MID 2017/ infas

dadurch aus, dass unspezifische Biomasse, aber auch Rest- und Abfallstoffe, verarbeitet werden können. Viele dieser Verfahren befinden sich noch in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Auf Erdgasqualität aufbereitetes Biogas kann aber bereits heute verwendet werden.

Durch den Anstieg des Anteils der Erneuerbaren Energien an der Erzeugung von elektrischer Energie wurde auch das Thema Erzeugung von Treibstoffen aus Strom in letzter Zeit verstärkt vor allem unter dem Aspekt der Sektorkopplung untersucht. Meist wird der durch eine Elektrolyse erzeugte Wasserstoff entweder direkt verwendet (Power-to-Hydrogen) oder durch das Sabatier-Verfahren in Verbindung mit CO₂ (z.B. aus der Aufbereitung von Biogas) zu Methan umgewandelt (Power-to-Gas). Daran kann sich noch ein weiterer Schritt anschließen, indem das Methan durch das Fischer-Tropsch-Verfahren zu petrochemischen Produkten wie z.B. Kerosin, Diesel, Benzin weiterverarbeitet wird (Power-to-Liquid).

Weitere Informationen finden Sie unter www.mwvlw.rlp.de
➤ Themen ➤ Verkehr

ÖPNV	Öffentlicher Personen-Nahverkehr
BEV	Elektroauto (Battery Electric Vehicle)
PHEV	Plug-in-Hybrid (Plugin Hybrid Electric Vehicle)
FCEV	Brennstoffzellenfahrzeug (Fuel Cell Electric Vehicle)
LPG	Autogas/Flüssiggas (Liquefied Petroleum Gas)
CNG	Verdichtetes Erdgas (Compressed Natural Gas)
LNG	Verflüssigtes Erdgas (Liquefied Natural Gas)

Rheinland-Pfalz tankt Wasserstoff

In Koblenz wurde auf einem Autohof mit Errichtung der ersten öffentlichen Wasserstofftankstelle in Rheinland-Pfalz durch das Unternehmen Air Liquide ein wichtiges Signal für eine schadstofffreie Mobilität der Zukunft gesetzt. Gefördert wurde das Projekt im Rahmen des Nationalen Investitionsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Bundesweit sollen in der Clean Energy Partnership (CEP) 50 Wasserstofftankstellen entstehen.

Rheinland-Pfalz setzt, gemeinsam mit Hessen, auch im öffentlichen Nahverkehr auf Brennstoffzellentechnik. Bis Ende 2018 sollen in Mainz, Wiesbaden und Frankfurt zusammen elf Brennstoffzellenbusse eingesetzt werden. Die Betankung wird künftig mit Wasserstoff aus der mit Windkraft betriebenen Power-to-Gas-Anlage im Energiepark Mainz erfolgen. In Mainz wurden zudem Anträge auf Förderung von Elektrobussen sowie diversen Ladeinfrastrukturen aus den Förderrichtlinien Elektromobilität und Ladeinfrastruktur bewilligt.



Einweihung der Wasserstofftankstelle an der A61
durch Ministerin Ulrike Höfken

Intelligente Energieversorgung und Energiewende

Der Anteil Erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung in Rheinland-Pfalz betrug 2016 insgesamt 45,5 Prozent. Damit nimmt auch der Anteil fluktuierender, d.h., witterungsbedingt schwankender Energieträger wie Windkraft und Solarenergie stetig zu. Dabei variiert die Stromerzeugung nicht nur zeitlich, sondern auch regional durchaus stark. Im Sinne der Gesamteffizienz des Energiesystems sowie zur Stabilisierung der Stromnetze wird es zunehmend bedeutender, Flexibilitäten im System zu nutzen und die Erzeugung sowie den Bedarf an Energie intelligent zu steuern und aufeinander abzustimmen. Im Fokus stehen dabei:

- der zeitversetzte Einsatz von Stromüberschüssen etwa durch Speichertechnologien;
- die Verbindung von Sektoren wie Strom, Wärme und Verkehr, die sogenannte Sektorenkopplung, insbesondere zur Umwandlung von Stromüberschüssen etwa im Bereich der Wärmeerzeugung (Power-to-Heat), der Elektromobilität (Power-to-Vehicle) oder der Erzeugung von Wasserstoff (Power-to-Gas);
- das intelligente Lastmanagement, d.h. die gezielte Steuerung von konventioneller Stromerzeugung und -verbrauch in Abstimmung mit der fluktuierenden Stromerzeugung.

Erzeugung sowie den Bedarf an Energie intelligent zu steuern und aufeinander abzustimmen wird zunehmend bedeutender.

Gleichzeitig gilt es die Stromnetze intelligenter und leistungsfähiger zu machen, um auf Schwankungen reagieren zu können. Das intelligente Stromnetz (Smart Grid) ist für die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern und -verbrauchern sowie von Speichern und Netzbetriebsmitteln von zentra-

ler Bedeutung. Der Einsatz intelligenter Zähler (Smart Meter), welcher mit dem Gesetz zur Digitalisierung ab 2017 starten sollte, wird hierfür eine wichtige Grundlage darstellen.

Rheinland-pfälzische Modellprojekte sammeln bereits Erfahrungen zur intelligenten Steuerung und Flexibilisierung des Energiesystems und leisten damit einen zukunftsweisenden Beitrag zur Weiterentwicklung der Energiewende:

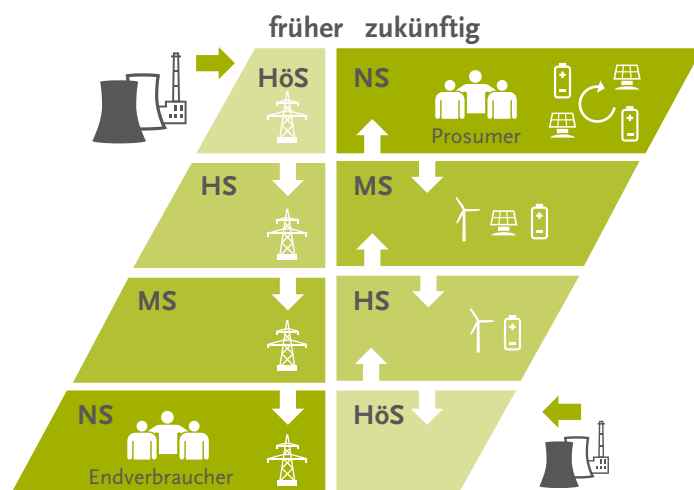
In der Zukunftsinitiative Smart Grids arbeiten die Energieagentur Rheinland-Pfalz, die Transferstelle Bingen (TSB) und der StoRegio e.V. zusammen, um Erfahrungen aus Modellprojekten mit Vertretern der Ener-

giewirtschaft auszutauschen und zukunftsfähige Lösungen weiterzuvermitteln. Länderübergreifend und unter Einbindung weiterer Energieversorger, Netzbetreiber sowie weiterer Forschungsinstitute bekamen die Akteure Ende 2016 vonseiten des BMWi die Förderzusage für das Projekt „Designetz“ als „Schaufenster Intelligente Energien – Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG). In diesem Projekt arbeiten seither über 40 Partner aus Nordrhein-Westfalen, dem Saarland und Rheinland-Pfalz an einer Blaupause für die Energiewende der Zukunft. Ziel des Schaufensters „Designetz“ ist es, eine optimierte markt-, netz- und systemdienliche Nutzung von Flexibilitäten im Strombereich zu generieren.

Wandel der Energieversorgung

Früher waren wenige Großkraftwerke im Übertragungsnetz zentraler Ausgangspunkt der Stromversorgung und die Verteilung bis in die Niederspannung monodirektional. Zukünftig sind viele dezentrale Erzeugungsanlagen in die Energieversorgung eingebunden, darunter auch Erzeuger, die gleichzeitig

Endverbraucher sind (sogenannte Prosumer). Dies beansprucht insbesondere die Niederspannungsebene und erfordert eine bidirektionale und intelligente Kommunikation zwischen den Netzebenen. Mit intelligenter Steuerung kann möglichst viel Energie vor Ort verbraucht oder gespeichert werden.



NS: Niederspannung, MS: Mittelspannung, HS: Hochspannung, HöS: Höchstspannung
Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz basierend auf BMVBS

Intelligente Energiewende in Rheinland-Pfalz – Forschungsprojekte und Pilotvorhaben

Nachfolgende Aufstellung gibt einen beispielhaften Einblick in Pilotprojekte und Forschungsvorhaben mit Förderung von Bund und Land:

Intelligente Integration Erneuerbarer Energien/ Speicherung/virtuelle Kraftwerke:

- **STATCOM** (Abo Wind, Windkraftanlagenhersteller Nordex, SOLIX Energie aus Bürgerhand eG, Westnetz): Umsetzung eines innovativen Windparks in der Gemeinde Lahr im Hunsrück, der als aktiver Spannungsregler eingesetzt werden kann, um Spannungsschwankungen auszugleichen. *
- **Smart Country** (innogy): Weiterentwicklung einer Biogasanlage im Eifelkreis Bitburg-Prüm zur nahezu verlustfreien Speicherung von Methan und intelligenten Ansteuerung, abhängig vom regenerativen Stromfluss im Netz. *
- **GreenPowerGrid** (Fraunhofer ITWM, Stadtwerke Speyer): Im GreenPowerGrid-Projekt wird ein Ökostromtarif etabliert werden, der sich größtenteils aus Photovoltaikanlagen sowie regionalen Windkraftanlagen speist. Erzeugungsschwankungen werden durch einen aus kleinen bis mittelgroßen Stromspeichern bestehenden Batteriepool ausgeglichen.
- **Forschungsprojekt Vevide** (TSB): Aufbau eines Verbundes dezentraler Energiespeicher zu einem virtuellen Großspeicher um schwankende Strommengen aus Erneuerbaren Energien besser zu nutzen sowie die Stromkosten zu stabilisieren bzw. zu verringern. *

Sektorenkopplung:

- **Energiepark Mainz** (Stadtwerke Mainz): Betrieb einer Power-to-Gas-Anlage, durch welche in Zeiten von Überschussstrom erzeugte Energie speicherbar und zeitunabhängig verwendbar wird. *

➤ **Power to Heat (TWL)**: Errichtung einer Power-to-Heat-Anlage im Fernheizkraftwerk der Technischen Werke Ludwigshafen um überschüssige Strommengen aus regenerativer Erzeugung bei Bedarf in Wärme umzuwandeln. *

➤ **Regionales Verbundsystem Westeifel** (Kommunale Netze Eifel AöR, Stadtwerke Trier AöR): Bau einer rund 120 Kilometer langen Verbundnetztrasse für Trinkwasser, Strom, Erdgas, Biogas und Telekommunikation, unter intelligenter Einbindung regionaler regenerativer Energieanlagen sowie intelligente Steuerung von Lastprofilen zugunsten eines Energieabgleichs in der Region. *

Intelligente Netze/ Netzertüchtigung:

- **Smart Operator** (innogy): In Kisselbach und Wincheringen wird der Einsatz eines intelligenten Steuerungsmoduls zur Bündelung von Verbrauchsdaten aus Privathaushalten sowie Abgleich mit dem Stromangebot im Ortsnetz getestet. *
- **Regelbare Ortsnetztransformatoren am Beispiel Herschbroich** (RWE AG): Ausgleich von Spannungsschwankungen durch fluktuierende Stromeinspeisung von dezentralen Erzeugungsanlagen im Niederspannungsnetz und hierdurch Vermeidung von konventionellem Ausbau der Stromnetze. *
- **Neuentwickelter Mittelspannungslängsregler** (RWE AG): Erhöhung der regenerativen Einspeiseleistung in Bitburg. *
- **Einsatz Hochtemperaturleiterseil** (RWE AG): Erhöhung der Stromübertragung im Bereich Waldlaubersheim - Rheinböllen – Simmern zur Erhöhung der Übertragungskapazitäten und Integration von Erneuerbare-Energien-Anlagen, einhergehend mit Vermeidung eines Neubaus der überlastungsgefährdeten Hochspannungsleitung Waldlaubersheim-Rheinböllen. *



➤ **RegEnKibo** (e-rp): Im Forschungsprojekt werden das Strom- und das Gasnetz von Kirchheimbolanden modelliert, validiert und anschließend zusammengeführt, um das Ziel der Regionalisierung der Energieversorgung zu erreichen.

➤ **PORTA** (Pfalzwerke AG, SWK, TU KL): Feldtest in Kaiserslautern zu SmartMeter-Einsatz und SmartHome-Lösungen.

➤ **Smart SCADA** (SWK, TU KL): Entwicklung, Test und Implementierung eines Verfahrens, das eine vergleichbare Aussage über den Zustand eines Mittel- oder Niederspannungsnetzes treffen kann, u.a. basierend auf intelligenter Kopplung von Daten aus vorhandenen Smart-Meter-Infrastrukturen und prognostizierten Leistungsdaten für EEG-Einspeisungen.

➤ **Snoopi - Smart Network Control with PV** (EWR Netz GmbH, Energynautics GmbH): Test von Methoden und Regelverfahren zur Sicherstellung der Spannungsstabilität unter Einbeziehung der in erneuerbaren Energien-Anlagen eingebauten Wechselrichter.

➤ **Flex4Energy** (StoREgio Energiespeichersysteme e.V.): Entwicklung einer Handelsplattform für Flexibilitätsdienstleistungen auf Verteilnetzebene.

* Mehr Informationen finden Sie unter www.energieatlas.rlp.de

Datenquellen und Methodik

Zubau Leistung Erneuerbare Energien

Quelle: Bundesnetzagentur (PV-Meldportal und Anlagenregister)

Methodik: Photovoltaikanlagen werden von der Bundesnetzagentur seit 2007 im PV-Melderegister erfasst. Seit 2014 werden Erneuerbare-Energien-Anlagen inklusive der Freiflächen-PV-Anlagen zudem im Anlagenregister geführt und für die Statistik zusammengeführt.

Deckungsgrad Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch

Quelle: Bundesnetzagentur, Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Methodik: Der Deckungsgrad berechnet sich aus der EEG-Stromeinspeisung und dem Gesamtstromverbrauch 2016 für Rheinland-Pfalz des Statistischen Landesamtes. Die Verbräuche der Kommunen sind über deren Einwohnerzahl heruntergebrochen. Im Energieatlas Rheinland-Pfalz können für einen Großteil der Kommunen die realen Stromverbrauchswerte abgerufen werden. Ergänzend wird für Rheinland-Pfalz der Deckungsgrad der gesamten Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien ausgewiesen, die u.a. auch nicht-EEG-geförderte Anlagen und den biogenen Anteil der Abfälle berücksichtigt.

EEG-Stromeinspeisung

Quelle: Amprion GmbH über Bundesnetzagentur (BNetzA); Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Methodik: Abgebildet wird die in das Netz eingespeiste Strommenge EEG-geförderter Anlagen, ergänzt um nicht EEG-geförderte Wasserkraftwerke (> 5 MW). Die Daten des für Rheinland-Pfalz zuständigen Übertragungsnetzbetreibers Amprion werden durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz zusammengeführt und aufbereitet. Aufgrund geänderter Datenstruktur ab dem Jahr 2015 bei Amprion wurden diese bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) abgerufen.

(Nachhaltige) Pkw-Antriebe

Quelle: Kraftfahrtbundesamt (KBA), Zulassungsstelle Trier

Methodik: Die Bestandszahlen der nachhaltigen Pkw-Antriebe werden den Veröffentlichungen des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) entnommen. Die Zulassungsstelle Trier ist für die Stadt Trier und den Landkreis Trier-Saarburg zuständig, weshalb die Zahlen gemeinsam veröffentlicht werden. Die Aufteilung erfolgt aufgrund abgegruener Informationen von der Zulassungsstelle Trier.

Ladeinfrastruktur

Quelle: Bundesnetzagentur

Methodik: Seit dem 17.3.2016 besteht gemäß §5 der Ladesäulenverordnung für alle öffentlich zugänglichen Ladesäulen mit einer Leistung > 3,6 kW die Meldepflicht bei der Bundesnetzagentur. Schnellladesäulen müssen auch im Bestand nachgemeldet werden, Normalladesäulen dagegen nur freiwillig. Normalladepunkte sind Ladepunkte mit einer Ladeleistung von höchstens 22 kW, ein Schnellladepunkt hat eine Ladeleistung von mehr als 22 kW.

Klimaschutzaktivitäten

Quelle: Projektträger Jülich (Klimaschutzkonzepte, Klimaschutzteilkonzepte, geförderte Klimaschutzmanager), KfW (Quartierskonzepte), eigene Recherche

EE-Wärmeerzeugung

Quelle: eclareon GmbH
www.biomasseatlas.de
www.solaratlas.de
www.waermepumpenatlas.de
Daten geförderter Wärmepumpen, Solarthermie- und Biomasse-Anlagen aus dem Marktanreizprogramm (MAP) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA)



Methodik: Die Daten werden auf Postleitzahlen akkumuliert bereitgestellt. Diese Bereiche stimmen in Rheinland-Pfalz nicht eindeutig mit den Verbandsgemeindegrenzen überein. Daher wurden die veröffentlichten Daten nur den Landkreisen und kreisfreien Städten zugeordnet. Die abgerufenen Daten enthalten nur Angaben zur Leistung (kW, Biomasseanlagen), die installierte Fläche (m², Solarthermie) und Wärmeleistung (kW, Wärmepumpen). Zur Berechnung des Wärmepotentials der Anlagen wurden die gleichen Umrechnungsfaktoren wie im Energieatlas Rheinland-Pfalz angesetzt.

Basisdaten

Quelle: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz

Datenstand:

08/2018

Hinweis

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH hat alle in ihrem Bereich bereitgestellten Informationen nach bestem Wissen und Gewissen erarbeitet und geprüft. Es wird jedoch keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Qualität der bereit gestellten Informationen übernommen.

Weitergehende Informationen unter <https://www.energieatlas.rlp.de/earp/daten/datenquellen-und-methodik/>



Projektsteckbriefe im Energieatlas Rheinland-Pfalz

Hier finden Sie die direkten Links der in der Broschüre erwähnten Praxisbeispiele zu den Projektsteckbriefen im Energieatlas Rheinland-Pfalz.

Kapitel Erneuerbare Energien

Regionales Verbundsystem zur Sicherstellung der Grundversorgung in der Westeifel

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/139/>

Nahwärmenetz zur nachhaltigen Quartiers-Energieversorgung der Alten Kaserne in Bitburg

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/94/>

Kapitel Regionale Fortschritte

E-Mountainbikes für den Forstbetrieb der Landesforsten Rheinland-Pfalz

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/weitere/39/>

Grubenwasserwärmenutzung zur Beheizung des Rathauses der Verbandsgemeinde Bad Ems

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/94/>

Nahwärmenetz mit Biogasanlage im Bioenergiedorf Niederbettingen

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/93/>

Kapitel Themen

Holz hackschnitzelfeuerung mit Nahwärmenetz für drei Wohnblocks in der VG Landstuhl

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/weitere/18/>

Sanierungsfahrplan für kommunale Liegenschaften - Kita am Beispiel der Kita Flohzirkus in der VG Bellheim

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/53/>

Innovatives Windrad als Spannungsregler im Windpark Lahr

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/69/>

Smart Country/Netze für die Stromversorgung der Zukunft in Üttfeld

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/20/>

Lastmanagement in Unternehmen im Forschungsprojekt VEVIDE 2 in ganz Rheinland-Pfalz

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/89/>



Energiepark Mainz

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/27/>

Power to Heat-Anlage in Ludwigshafen am Rhein

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/12/>

Regionales Verbundsystem zur Sicherstellung der Grundversorgung in der Westeifel

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/weitere/35/>

innogy Smart Operator zur intelligenten Steuerung des Niederspannungsnetzes in der Ortsgemeinde Kisselbach

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/46/>

Regelbare Ortsnetztransformatoren am Beispiel Herschbroich

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/44/>

Neuentwickelter Mittelspannungslängsregler zur Erhöhung der regenerativen Einspeiseleistung in Bitburg

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/38/>

Erhöhung der Stromübertragung im Bereich Waldlaubersheim-Rheinböllen zur Integration von Erneuerbare-Energien-Anlagen

<https://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/23/>



Bildnachweise

Titelseite

iStock.com/Henglein and Steets

Seite 11

BEDABIK GmbH + Co KG

Seite 12

KNE Kommunale Netze Eifel AÖR

Seite 15

Forstamt Trier

Seite 21

Michael Münch

Seite 49

Landesforsten RLP/ Hansen/Lamour

Seite 52

Matthias Blauth

Seite 53

maho/Fotolia

Seite 61

Air Liquide

**Alle übrigen Bilder stammen von
der Energieagentur Rheinland-Pfalz
GmbH.**

Impressum

Herausgeber

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
Trippstadter Straße 122
67663 Kaiserslautern
Telefon 0631 31 60 23 11
info@energieagentur.rlp.de
www.energieagentur.rlp.de
www.twitter.com/energie_rlp
www.facebook.com/energie.rlp

Redaktion

Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:
Dr. Christel Simon
Susan Fangerow
Dagmar Schneider

Textbeiträge

Textbeiträge durch weitere Mitarbeiter der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH und
Dr. Andreas Neff,
Ministerium für Wirtschaft,
Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau

Daten

Susan Fangerow
Sabine Riemenschneider

Gestaltung

NINO Druck GmbH:
Sandra Schmidt

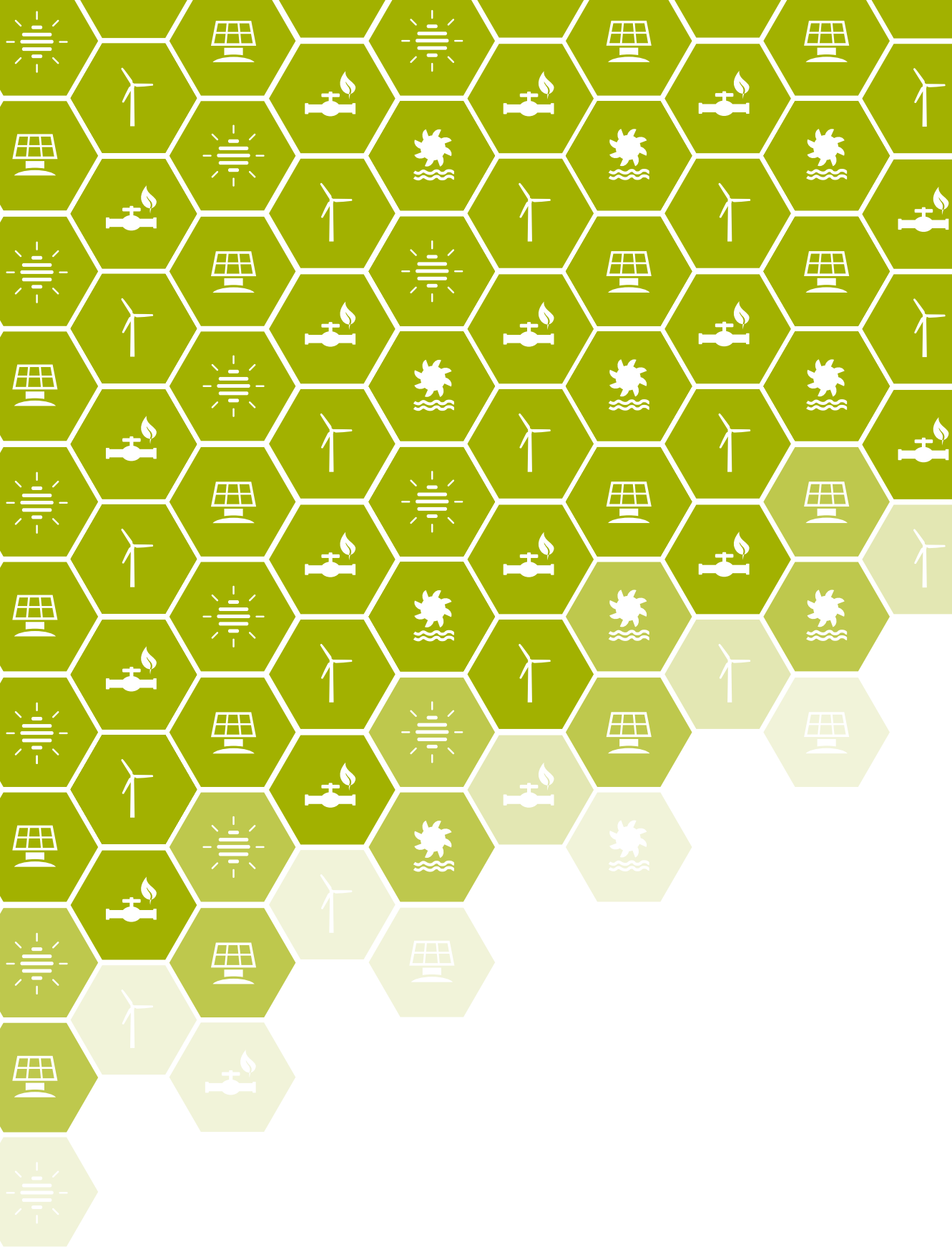
Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:
Jennifer Chojnacki

Druck

NINO Druck GmbH
Im Altenschemel 21
67435 Neustadt/Weinstraße

[illegible]

[illegible]



Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH
Trippstadter Straße 122 | 67663 Kaiserslautern
info@energieagentur.rlp.de

www.energieagentur.rlp.de
www.twitter.com/energie_rlp
www.facebook.com/energie.rlp



Gefördert durch



RheinlandPfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,
ENERGIE, ERNÄHRUNG
UND FORSTEN