



**ENERGIEAGENTUR**  
Rheinland-Pfalz



# STATUSBERICHT 2016 ZUR ENERGIEWENDE

[WWW.ENERGIEAGENTUR.RLP.DE](http://WWW.ENERGIEAGENTUR.RLP.DE)





# Inhaltsverzeichnis

<b>VORWORT</b>	04
<b>VORBEMERKUNG</b>	05
<b>ERNEUERBARE ENERGIEN IN RHEINLAND-PFALZ</b>	
Entwicklung Solarstrom	06
Entwicklung Windkraft	08
Entwicklung Bioenergie	10
Entwicklung Sonstige	11
<b>REGIONALE FORTSCHRITTE</b>	
Rheinland-Pfalz	14
Planungsregion Mittelrhein-Westerwald	18
Planungsregion Rheinhessen-Nahe	24
Planungsregion Rhein-Neckar	30
Planungsregion Trier	36
Planungsregion Westpfalz	42
<b>THEMEN DER ENERGIEWENDE</b>	
Gebäude und Energiewende	48
Mobilität und Energiewende	52
Intelligente Energieversorgung und Energiewende	54
Nahwärme und Energiewende	57
Kommunales Energiemanagement und Energiewende	59
<b>ANHANG</b>	
Datenquellen und Methodik	60
Linkliste zu Projektsteckbriefen im Energieatlas Rheinland-Pfalz	62
<b>IMPRESSUM</b>	63
Platz für Ihre Notizen	64

# Vorwort

Die Energiewende ist unverzichtbar für einen wirkungsvollen Klimaschutz. Auch Rheinland-Pfalz bekennt sich zu dem Ziel, den im UN-Klimavertrag von Paris vereinbarten Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf zwei Grad Celsius oder weniger zu begrenzen. Rheinland-Pfalz strebt mit dem Landes Klimaschutzgesetz bis zum Jahr 2050 die Klimaneutralität an, die Treibhausgasemissionen sollen jedoch um mindestens 90 Prozent im Vergleich zu den Gesamtemissionen im Jahr 1990 verringert werden (bis 2020 um mindestens 40 Prozent).

Der vorliegende Statusbericht zur Energiewende zeigt auf, dass die Energiewende bei uns im Land vorankommt!

Es werden sowohl der Status als auch die Entwicklung der erneuerbaren Energien dargestellt. Neben der Windkraft spielen hier insbesondere die Photovoltaik und die Biomasse-nutzung eine herausragende Rolle. Dabei erfolgt nicht nur die Betrachtung der Stromseite, sondern auch der Wärmenutzung.

Aktivitäten zur Energiewende erfolgen in fast allen Regionen von Rheinland-Pfalz. Die Karten und Tabellen für die einzelnen Planungsregionen erlauben einen guten Einblick in Besonder-

heiten und Unterschiede der Gebietskörperschaften, konkrete Beispiele machen die Energiewende greifbar.

**Der vorliegende Statusbericht zur Energiewende zeigt auf, dass die Energiewende bei uns im Land vorankommt!**

Spezielle aktuelle Themen wie Elektromobilität, intelligente Energieversorgung, Nahwärmenutzung und kom-

munales Energiemanagement geben Ihnen einen Eindruck, wo wir stehen und wo wir ansetzen können, damit unsere Reise in eine Zukunft ohne fossile Energieträger und Atomkraft gelingt. Nutzen Sie den Bericht, um den Status quo Ihrer Gemeinde – und Ihrer Nachbargemeinden – kennenzulernen. Helfen Sie mit, dass Ihre Gemeinde noch besser wird und die Energiewende engagiert in ganz Rheinland-Pfalz umgesetzt wird.



A handwritten signature in black ink that reads "Thomas Pensele".

Thomas Pensele  
Geschäftsführer der Energieagentur  
Rheinland-Pfalz GmbH



# Vorbemerkung

Energiewende, erneuerbare Energien, Energieeffizienz – diese Begriffe und viele andere sind täglich in den Medien zu hören und zu lesen. Oft fehlt es jedoch an dem Wissen über den Zusammenhang zwischen statistischen Daten und der eigenen Lebenssituation bzw. dem eigenen Wohnumfeld. Der vorliegende Statusbericht der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH ist eine Ergänzung der statistischen Daten für Rheinland-Pfalz. Er enthält unterschiedlichste Beispiele aus der Praxis und ein Kapitel rund um energiewenderelevante Themen. Der Statusbericht soll alle zwei Jahre den Fortschritt der Energiewende für jeden Bürger nachvollziehbar machen. Die vorliegende Ausgabe betrachtet, sofern nicht anders gekennzeichnet, den Stand des Jahres 2015. Im Fokus stehen dabei nicht nur das gesamte Landesgebiet und die Landkreise bzw. kreisfreien Städte, betrachtet werden zudem der Stand und die Aktivitäten auf Ebene der Verbandsgemeinden und der einzelnen Städte. Zusammengefasst werden diese Einheiten auf Ebene der Planungsregionen, wobei die Stadt Worms sowohl in der Planungsregion Rheinhessen-Nahe als auch in der Region Rhein-Neckar aufgeführt ist. Neben reinen Daten zur Energiewende für die verschiedenen Städte 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 in eine klima- und ressourcenschonende Zukunft befinden oder wo diese Vision bereits heute Realität ist.

**Der Statusbericht soll künftig alle zwei Jahre den Fortschritt der Energiewende für jeden Bürger nachvollziehbar machen. Die vorliegende Ausgabe betrachtet, sofern nicht anders gekennzeichnet, den Stand des Jahres 2015.**

Die Datenquellen und die Methodik dieser Broschüre entsprechen ebenso wie der abgebildete Gebietsstand denen des Energieatlas Rheinland-Pfalz (siehe Infobox). Dort finden sich zahlreiche der hier vorgestellten sowie eine Vielzahl anderer vorbildlicher Projekte. Für die einzelnen Verwaltungseinheiten können außerdem Energiesteck-

briefe erstellt und im Datenbereich kann die Entwicklung über einen Zeitraum betrachtet werden. Datenquellen sind unter anderem die Daten zur Stromeinspeisung des Übertragungsnetzbetreibers Amprion aus EEG-geförderten Anlagen, das PV-Meldeportal und das Anlagenregister der Bundesnetzagentur, Daten geförderter Anlagen aus dem Marktanzreizprogramm des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), raumbedeutsame Einzelanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien der Obersten Landesplanung Rheinland-Pfalz sowie Informationen zu Klimaschutzaktivitäten aus dem Förderportal der Nationalen Klimaschutzinitiative und eigene Erhebungen aus Netzwerken und der täglichen Arbeit der Energieagentur vor Ort. Die eingesetzten Abschätzungen, Annahmen und Berechnungen sind im Anhang detailliert dargestellt.

## INFORMIEREN – ENTDECKEN – MITGESTALTEN, DER ENERGIEATLAS RHEINLAND-PFALZ



1

Dieser – von der Energieagentur Rheinland-Pfalz angebotene – Onlineauftritt ist das zentrale Portal zur Energiewende in Rheinland-Pfalz. Auf zahlreichen Kartenansichten können für unterschiedliche Filter und Jahre Beispiele aus der Praxis, Daten zu Strom und Wärme und regionale Energiesteckbriefe abgerufen werden. Rund 200 Projekte von Kommunen, Unternehmen, Neubauten/Sanierungen, Bürgergenossenschaften, aber auch von

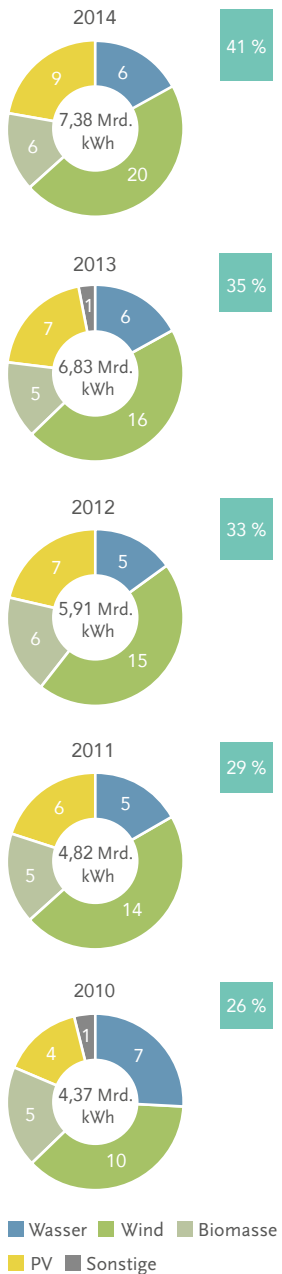
Kirchen und Vereinen sind bereits mit Ansprechpartnern veröffentlicht. Eigene Beispiele können über Onlineformulare gemeldet werden. Die hinterlegten Daten des Energiewendemonitorings können von den Gemeinden als Service bei der Energieagentur abgerufen werden. Weitere Ausbaustufen sind geplant und werden derzeit umgesetzt.

WEITERE INFOS  
[www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)

KONTAKT  
[energieatlas@energieagentur.rlp.de](mailto:energieatlas@energieagentur.rlp.de)

## 2 ANTEIL ERNEUERBARER ENERGIEN (EE) AN DER BRUTTOSTROM-ERZEUGUNG

%-Zusammensetzung gesamt



Quelle: Statistisches Landesamt

## Erneuerbare Energien in Rheinland-Pfalz

### ENTWICKLUNG SOLARSTROM

Ein kontinuierlicher Zubau und die hohen solaren Globalstrahlungswerte in Rheinland-Pfalz sind Voraussetzungen, damit die Photovoltaik auch weiterhin ein wichtiger Baustein der Energiewende im Land bleibt. Insgesamt sind über 89.000 Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von ca. 1,91 Millionen kWp in Rheinland-Pfalz installiert.

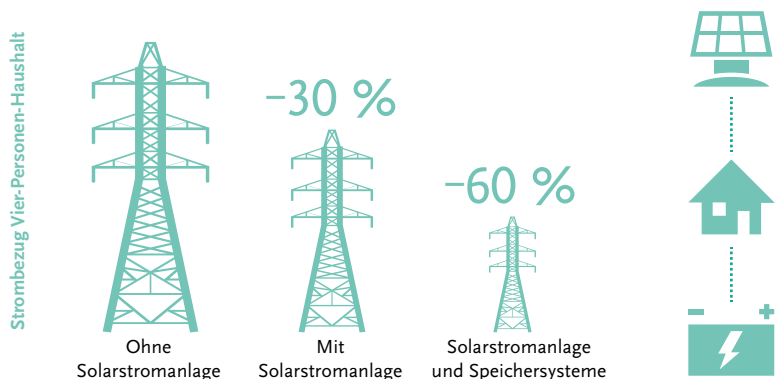
**2015 waren in Rheinland-Pfalz PV-Anlagen mit 1,91 Millionen kWp Leistung installiert.**

Damit können über 475.000 Vier-Personen-Haushalte versorgt werden. Rheinland-Pfalz liegt im bundesweiten Vergleich der installierten Leistung damit auf Platz sieben.

Im Jahr 2015 war der Ausbau der Photovoltaik geringer als 2014. Gründe sind u.a. die Umstellung der Förderung von Anlagen nach dem Erneuerbare-Energien-

Gesetz (EEG) mit Einführung der Marktprämie und sinkendem Entgelt sowie in der Zahlung (reduzierter) EEG-Umlagen auf eigenverbrauchten Strom für Anlagen mit mehr als 10 kWh Leistung. Ca. 2.900 Photovoltaikanlagen mit einer kumulierten Leistung von ca. 78.800 kWp wurden im Land neu errichtet. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies ein Minus von 21 Prozent. Die meisten Anlagen wurden als Aufdachanlagen gebaut, ein untergeordneter Teil als Photovoltaik-freiflächenanlagen. Im Aufdachanlagensegment dominieren weiterhin Anlagen bis 10 kWp (fast 2.500 Anlagen). Dabei handelt es sich überwiegend um Anlagen auf Einfamilienhäusern. In den letzten Jahren hat sich ein Paradigmenwechsel in der Photovoltaik vollzogen. Wurde früher die gesamte Dachfläche für den Bau einer Anlage genutzt, so werden heute die Anlagen auf die Bedürfnisse

### 3 KLEINE SOLARSTROMSPEICHER: BIS ZU 60 % WENIGER STROMBEZUG AUS DEM NETZ



Annahmen: Jahresverbrauch Vier-Personen-Haushalt von 4.500 kWh/a, PV-Anlage 5 kWp, nutzbare Speicherkapazität 4 kWh

Quelle: Fraunhofer ISE, Quaschnig HTW Berlin, BSW – Solar

der Endverbraucher abgestimmt. Der Grund für diesen Trend liegt darin, dass es heute wirtschaftlicher ist, den Solarstrom vor Ort selbst zu verbrauchen, als den produzierten Strom bei sinkenden EEG-Vergütungen in das Stromnetz einzuspeisen. Optimal auf den Endverbraucher abgestimmte Photovoltaikanlagen können eine Eigenverbrauchsquote von bis zu 30 Prozent erreichen. Bei Unternehmen oder kommunalen Einrichtungen kann dieser Wert bis auf 90 Prozent steigen. In Zukunft werden Kombinationen mit intelligenten und kostengünstigen Speicherlösungen oder der Einsatz von Power-to-Heat-Technologien den Eigenverbrauch für alle Endverbraucher steigern und somit ein wichtiger Baustein für eine dezentrale Energieversorgung sein. Als weitere Neuerung wurde das Freiflächenausschreibungsverfahren für große Photovoltaikfreiflächenanlagen eingeführt.

**In den letzten Jahren hat sich ein Paradigmenwechsel in der Photovoltaik vollzogen.**

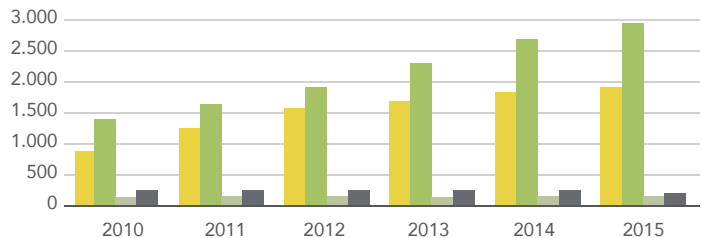
Die Photovoltaik war die erste regenerative Technologie, bei der dieses Verfahren eingeführt wurde. Die Vergütungssätze für diese Anlagen werden in einer Auktion bestimmt, Anbieter mit den niedrigsten Gebotswerten bekommen den Zuschlag für den Bau einer Freiflächenanlage. Jährlich werden drei Auktionsrunden mit einem bestimmten Zubaukontingent durchgeführt. In den ersten fünf Ausschreibungsrunden entfielen fast zehn Prozent der Zuschläge auf Flächen in Rheinland-Pfalz. Rheinland-Pfalz liegt somit, was die Zuschlagsanzahl angeht, auf Platz vier. Bis 2018 werden damit weitere 40.000 kWp Photovoltaikleistung im Land installiert. Die Photovoltaik ist neben der Windenergie eine wichtige Säule beim

Erreichen der Energiewendeziele im Bereich des Stromsektors auf Landesebene. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH hat 2015, 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 ausgewählter Zielgruppen und interessierter Regionen zu unterstützen und voranzubringen. Damit soll das Thema Solarenergie in den Köpfen einer breiten Bevölkerung verankert und es sollen die Vorteile bei der Nutzung einer breiten Masse vermittelt werden.

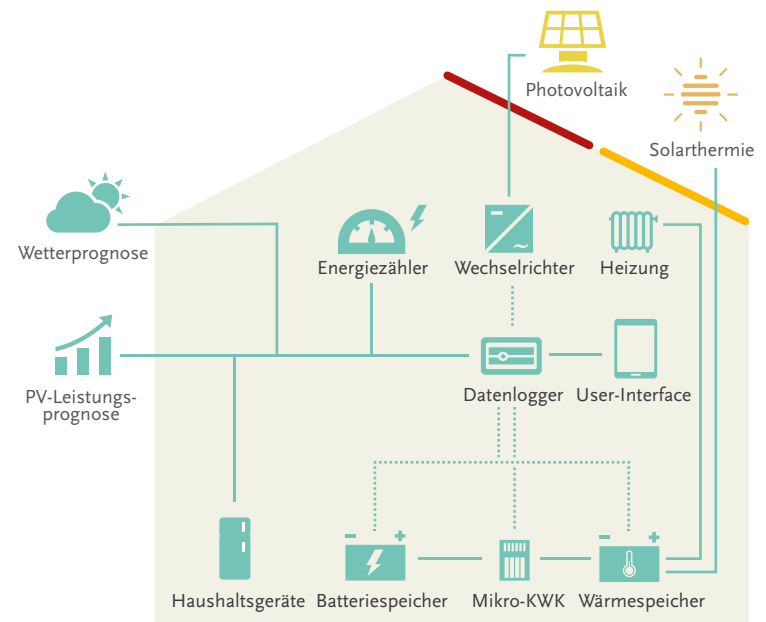
#### 4 INSTALLIERTE LEISTUNG AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN IN RHEINLAND-PFALZ FÜR 2010 BIS 2015

zugebaute Leistung in Tausend kW



Quelle: amprion, Bundesnetzagentur

#### 5 INTELLIGENTES HEIMENERGIEMANAGEMENT



Optimierte Eigenverbrauchsquote durch Steuerung von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch mit intelligenten Heimenergiemanagementsystemen



## INTERVIEW MIT HARDY MÜLLER, GESCHÄFTSFÜHRER DER DAMM SOLAR GMBH IN KAISERSLAUTERN

**In den letzten Jahren hat sich ein Paradigmenwechsel in der Photovoltaik vollzogen. Der aktuelle Trend geht hin zu Photovoltaikanlagen, die für den Eigenverbrauch optimiert sind. Was genau heißt das?**

Optimal zugeschnittene Anlagen werden so groß geplant, dass ein hoher Anteil des produzierten Solarstroms vor Ort selbst verbraucht werden kann. Einfamilienhausbesitzer können Eigenverbrauchsquoten von ungefähr 20 bis 50 Prozent generieren. Für einen Vier-Personen-Haushalt heißt dies: Die Anlage hat eine Größe im Bereich von 5 bis 10 kWp. Durch die Nutzung des Solarstroms vor Ort wird der Anlagenbetreiber ein Stück weit unabhängig vom Energieversorger, da er weniger Strom aus dem Netz beziehen muss und somit Strombezugskosten, zurzeit ca. 21–24 Cent pro Kilowattstunde, einspart. Durch den Eigenverbrauch kombiniert mit dem Stromverkauf, vom Energieversorger auf 20 Jahre garantiert, lassen sich Renditen zwischen acht und zwölf Prozent erzielen. Das Modell des Eigenverbrauchs spielt aber besonders im kommunalen Bereich wie etwa in Schulen, Kindergärten oder Verwaltungsgebäuden und bei Unternehmen wie Autohäusern, Werkstätten oder Unternehmen mit großem Stromverbrauch seine Stärken aus. Hier wird der meiste Strom tagsüber benötigt, genau dann, wenn der Strom auf dem Dach produziert wird. Teilweise können hier Eigenverbrauchsquoten von bis zu 90 Prozent generiert werden. Dies stellt bei den Stromkosten ein riesiges Einsparpotenzial dar, das auf jeden Fall genutzt werden sollte!

### Steckbrief PV-Anlage

Anlass und Ziel:	Hallenneubau – Stromkosten senken
Kurzbeschreibung des Projektes:	Firma Ellenberger, Kaiserslautern, Automobilzulieferer
Stromverbrauch:	ca. 500.000 kWh
Projektierer:	Damm-Solar GmbH
Größe der Anlage (kWp):	160 kWp
Kosten der Anlage (€):	185.000 Euro
Solarstromproduktion (kWh/a):	155.000 kWh pro Jahr
Eigenverbrauchsquote:	90 Prozent
Einsparung von Strombezugskosten:	26.000 Euro pro Jahr
Anlageninstallation:	2014

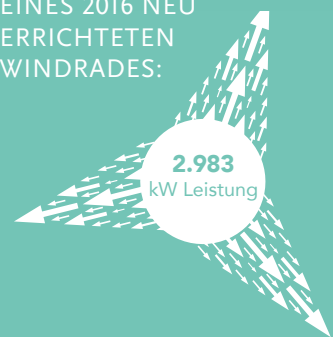


PV-Anlage Fa. Ellenberger, Kaiserslautern  
(Bild: damm-solar)

## ENTWICKLUNG WINDKRAFT

Die Windenergie hat in den letzten Jahren einen wichtigen Beitrag geliefert, um die Klimaschutzziele des Landes zu erreichen. Mit über 5 Milliarden kWh lieferte sie 56 Prozent des 2015 in Rheinland-Pfalz eingespeisten Stroms aus erneuerbaren Energien. Zum Jahresbeginn 2016 waren in Rheinland-Pfalz laut Windguard insgesamt 1.533 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 2.923 MW installiert. Bis Ende 2016 stieg die Zahl auf insgesamt 1.612 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 3.159 MW. Nach installierter Gesamtleistung liegt Rheinland-Pfalz damit bundesweit auf dem 6. Rang und nimmt einen Spitzenplatz unter den Binnenländern ein. Im Jahr 2016 neu errichtet wurden 79 Windenergieanlagen mit einer Leistung von insgesamt 236 MW. Die durchschnittliche Leistung der errichteten Windräder erhöhte sich auf 2.983 kW bei einer mittleren Nabenhöhe von 139 m und einem Rotordurchmesser von 113 m. Damit wurden hier die im Mittel leistungsstärksten Windräder aller Bundesländer im Binnenland errichtet. Im Vergleich mit dem Vorjahr ist sowohl die neu installierte

### 7 DURCHSCHNITTSWERTE EINES 2016 NEU ERRICHTETEN WINDRADES:



Leistung als auch die Anzahl der neuen Windräder leicht angestiegen. Am Arbeitsmarkt entfielen 3.300 Arbeitsplätze in Rheinland-Pfalz (2015) auf die Produktion von Windstrom.

Der Anteil von Rheinland-Pfalz am Windenergiezubaue in Deutschland blieb im Vergleich zu 2015 mit 5,1 Prozent stabil. Im regionalen Vergleich konnten die süddeutschen Bundesländer Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern ihren Anteil an der installierten Windleistung gegenüber den Bundesländern in der Mitte und im Norden auf 14,7 Prozent steigern. Die Windräder in Rheinland-Pfalz haben daran einen Anteil von 46,9 Prozent.

Der Ausblick auf bereits genehmigte Anlagen, die noch nicht am ab 2017 verpflichtenden Ausschreibungssystem teilnehmen müssen und nach den bisherigen Vergütungssätzen des EEG errichtet werden können, zeigt, dass für die Jahre 2017/2018 bereits zum Jahresbeginn Anlagen mit einer Gesamtleistung von 379 MW genehmigt waren und umgesetzt werden können.



## MASTERSHAUSEN – DASEINSVORSORGE DURCH ERNEUERBARE ENERGIE

Bereits seit 2007 drehen sich Windräder in Mastershausen. Dort wurden früh die Herausforderungen erkannt, die sich aus der demografischen Entwicklung für die Dörfer und Gemeinden im Rhein-Hunsrück-Kreis ergeben. Die Gemeinde hat das Entwicklungspotenzial der erneuerbaren Energien erkannt und damit eine Perspektive für den kommunalen Haushalt und die lokale Entwicklung geschaffen.

Die ersten Pläne zur Verwirklichung von Windkraftanlagen um Mastershausen Anfang der 1990er-Jahre scheiterten noch an zu hohen Erschließungskosten. Die Gemeinde blieb am Ball und startete Anfang der 2000er einen erneuten Anlauf. Als Vorreiter in Sachen Windkraft hatte Mastershausen zunächst Widerstände in der Verbandsgemeinde zu

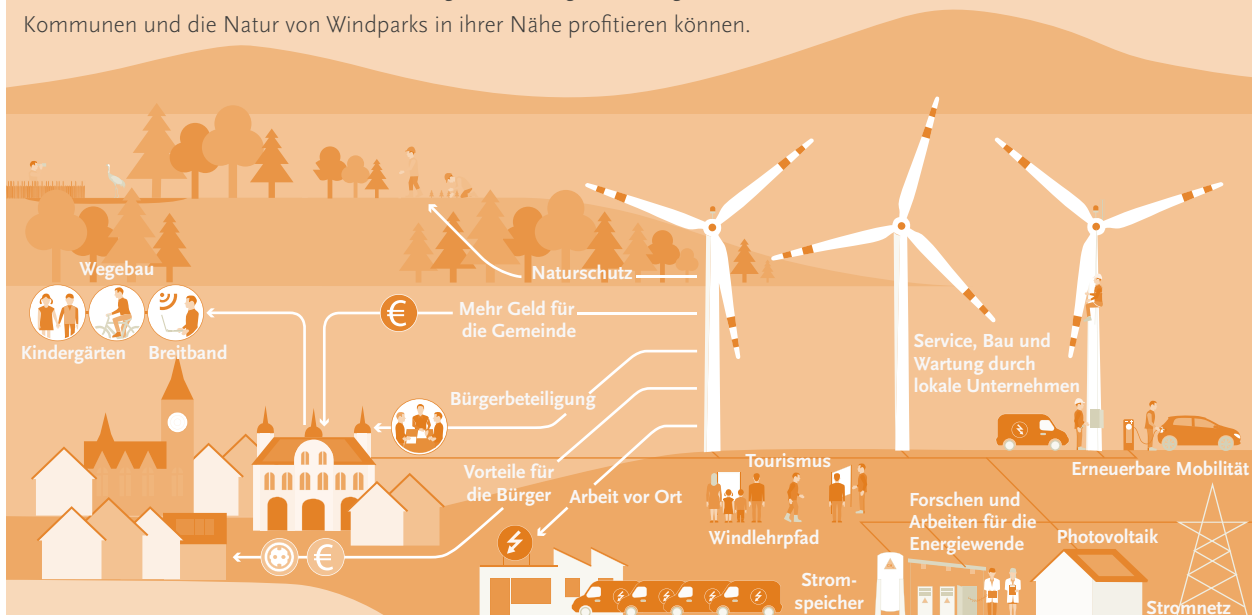
überwinden. Schnell folgten viele andere Gemeinden in der Region mit Windenergieprojekten auf ihren Gemarkungen nach. Von Beginn an standen die ökologische Verantwortung und die ökonomischen Entwicklungsmöglichkeiten im Mittelpunkt. Von 2007 bis 2013 wurden von einem niederländischen Windunternehmen insgesamt 14 Anlagen auf gemeindeeigenem Grund errichtet. Pachteinnahmen von jährlich etwa 300.000 Euro fließen in die Gemeindekasse. Von Anfang an lautete die Devise, die Einnahmen klar auszuweisen und sie gezielt in Maßnahmen zu investieren, die die Zukunftsfähigkeit des Dorfes stärken.

MEHR HINTERGRÜNDE

[www.mastershausen.de/windkraft](http://www.mastershausen.de/windkraft)

## 8 REGIONALE WERTSCHÖPFUNG – NEUE ENERGIE FÜR DIE GEMEINDE

Egal, ob Arbeitsplätze, neue Biotope für Tiere und Pflanzen, verbilligter Strom oder mehr Geld für die Gemeindekasse: Es gibt viele Wege, wie Bürger, Kommunen und die Natur von Windparks in ihrer Nähe profitieren können.



Rund 70 Prozent der aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellten Endenergie in Deutschland werden aus Biomasse gewonnen (BMELV 2009). Insbesondere in der Wärmebereitstellung spielt die Biomasse mit einem Anteil von 94 Prozent eine wesentliche Rolle. Seit 2007 wurden in Rheinland-Pfalz 20.193 Biomasseanlagen mit 372.081 kW Leistung vom BAFA gefördert, über 97 Prozent davon in privaten Haushalten. Demgegenüber nimmt Biomasse nur etwa einen Anteil von zehn Prozent an dem 2015 aus EEG-Anlagen eingespeisten Strom auf Basis erneuerbarer Energien ein. Dem Rohstoff Holz kommt als Bioenergieträger mit einem Anteil von 70 Prozent unter den Bioenergieträgern eine besondere Bedeutung zu.

**Ca. 25 Prozent des Holzeinschlages wurden 2015 als Energieholz vermarktet.**

Mit einem Bewaldungsanteil von 42 Prozent ist das Bundesland Rheinland-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 mit einem Anteil 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. Ca. 25 Prozent des Holzeinschlages wurden 2015 als Energieholz vermarktet. Die Bereitstellung von Energieholz folgt drei Grundsätzen: dem Grundsatz der Nachhaltigkeit, dem Vorrang der stofflichen Nutzung vor der energetischen Verwertung sowie der ausreichenden Versorgung der örtlichen Brennholzkunden.

Neben dem Waldholz werden zur Wärmegewinnung Resthölzer aus der Holzbe- und -verarbeitenden Industrie, der Landschaftspflege, der Landwirtschaft (Energiepflanzen, z.B. Miscanthus, Stroh) und der Entsorgung (Altholz) eingesetzt.

**Im Jahr 2015 betrug der Zubau im Wärmebereich (BAFA-Daten) acht Prozent, bei der Stromerzeugung drei Prozent.**

In den vergangenen Jahren hat sich der Anteil der Biomasse am Primärenergieverbrauch im walddreichen und landwirtschaftlich geprägten Rheinland-Pfalz nach den starken Anstiegen in den Jahren 2004 bis 2009 konsolidiert. Im Jahr 2015 betrug der Zubau im Wärmebereich (BAFA-Daten) acht Prozent, bei der Stromerzeugung drei Prozent. Die Verfügbarkeit von Holz, sowohl zur stofflichen als auch zur energetischen Nutzung, ist begrenzt, daher sollte der Einsatz immer effizient erfolgen. Der derzeit überwiegend praktizierte duale Weg der stofflichen bzw. energetischen Nutzung hat bereits zu einer Verwertungskonkurrenz und damit zu Rohstoffengpässen geführt. Die gesetzliche Förderung der energetischen Holzverwertung begünstigt eine zusätzliche Verschiebung der Wettbewerbssituation zulasten der stofflichen Verwertung.

### BIOGAS

Zusätzlich zu den vorhandenen ca. 160 Biogasanlagen wurden in den Jahren 2015 und 2016 ca. zwölf neue Güllekleinanlagen mit jeweils 75 kW Leistung neu errichtet.

Insgesamt stehen die Betreiber unter erheblichem Kostendruck, der nur teilweise durch Rationalisierungsmaßnahmen oder durch den Wärmeverkauf, der wiederum durch den niedrigen Ölpreis erschwert wird, aufgefangen werden kann. Beim Ausbau oder Neubau von Nahwärme-

### BIOMASSE SPEIST GENOSSENSCHAFTLICHES WÄRMENETZ

In Kappel wurde 2016 ein Nahwärmenetz mit knapp 4.200 m Trassenlänge gebaut. An das Wärmenetz sind 88 Gebäude angeschlossen. Es handelt sich dabei zum Großteil um Wohngebäude, aber auch um Gemeindevorrichtungen. Das Netz wird aus einem eigens errichteten Heizwerk versorgt. In dem Heizwerk sind zwei 500-kW-Hackgutkessel installiert. Zusätzlich sorgt die benachbarte Biogasanlage durch die Einspeisung der Abwärme von etwa 400 kW Wärmeleistung für den Grundwärmebedarf. Das Netz und das Heizwerk befinden sich in Bürgerhand. Zu Projektbeginn gründeten interessierte Bürger eine Energiegenossenschaft, um gemeinsam das Eigenkapital für den Bau aufzubringen.

WEITERE INFORMATIONEN zu diesem sowie weiteren Praxisbeispielen finden Sie im Energieatlas Rheinland-Pfalz unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)



Kesselanlage  
(Bild: Energiegenossenschaft Kappel eG)

netzen wurden 2016 z.B. die Nahwärmenetze Pickließem und Habscheid mit Wärmenutzung aus der Biogasverstromung realisiert. Das EEG 2017 bietet für bestehende Biogasanlagen erstmals die Möglichkeit, die 20-jährige Vergütungsdauer um weitere zehn Jahre zu verlängern. Bestandsanlagen können an der einmal pro Jahr stattfindenden Ausschreibung



teilnehmen. Diese neue Perspektive wollen viele Anlagenbetreiber nutzen, um unter den geänderten Rahmenbedingungen ihre Anlagen für weitere zehn Jahre nach Auslauf der EEG-Vergütung zu betreiben.

## ENTWICKLUNG SONSTIGE ERNEUERBARE ENERGIEN

Wasserkraft ist der Klassiker unter den erneuerbaren Energien. Seit über 100 Jahren wird mit Wasserkraft elektrische Energie erzeugt und schon viel länger nutzt der Mensch die Kraft des Wassers zu seinem Vorteil. Die Wasserkraft ist eine der wenigen Technologien im Bereich erneuerbarer Energien, die rund um die Uhr für klimaschonenden Strom sorgen kann und damit nahezu grundlastfähig ist. In Rheinland-Pfalz ist der Ausbaugrad der Wasserkraftnutzung bereits sehr hoch. Das Land rangiert mit etwa einer Milliarde kWh pro Jahr in der Stromerzeugung aus Wasserkraft auf Platz drei hinter den Bundesländern Bayern und Baden-Württemberg.

**In Rheinland-Pfalz ist der Ausbaugrad der Wasserkraftnutzung bereits sehr hoch.**

Davon erzeugen die 14 großen Kraftwerke an Mosel und Saar mit zusammen 200 MW Leistung etwa 90 Prozent des gesamten Stromaufkommens aus Wasserkraft. Insgesamt waren 205 Wasserkraftanlagen mit und ohne EEG-Vergütung und einer Gesamtleistung von 240 MW 2015 am Netz. Insgesamt werden sich die Anzahl der Wasserkraftwerke und deren Leistung in den kommenden Jahren kaum verändern. Bei den mittleren und kleinen Wasserkraftanlagen besteht ein geringes Zubaupotenzial, das sich unter Beachtung der rheinland-pfälzischen Wanderfischgewässer hinsichtlich Durchgängigkeit und Eignung ergibt.

In der Nähe von Trier an der Mosel befindet sich ein Pumpspeicherkraftwerk in der Planungsphase. Pumpspeicherkraftwerke erfüllen als große Speicher eine wichtige Funktion bei der Integration der fluktuierenden erneuerbaren Energien Wind und Sonne in das Stromsystem. Bei einem Stromüberschuss z. B. aus Windkraft wird Wasser aus einem Fluss oder See in ein höher gelegenes Staubecken gepumpt und bei Bedarf daraus, durch Ablassen des Wassers über eine

Turbine, Strom erzeugt. Auch Geothermie und Klär- und Grubengas werden in Rheinland-Pfalz zur Gewinnung von Strom aus regenerativen Energien eingesetzt. So wurden 2015 knapp 25.000 kWh Strom aus Geothermie und etwa 15.000 kWh Strom aus Klär- und Grubengas erzeugt. Die Anlagenzahl ist mit zwei bzw. 30 Anlagen relativ konstant. Geothermie bietet auch ein großes Potenzial zur Wärmeerzeugung (siehe Infobox).

10



(Bild: EnergieSüdwest AG)

### ERDWÄRME AUS STILLGELEGTER ERDÖLBOHRUNG

In Landau wird eine stillgelegte Erdölförderbohrung von Wintershall von der EnergieSüdwest AG zur Versorgung eines nahen Autohauses genutzt.

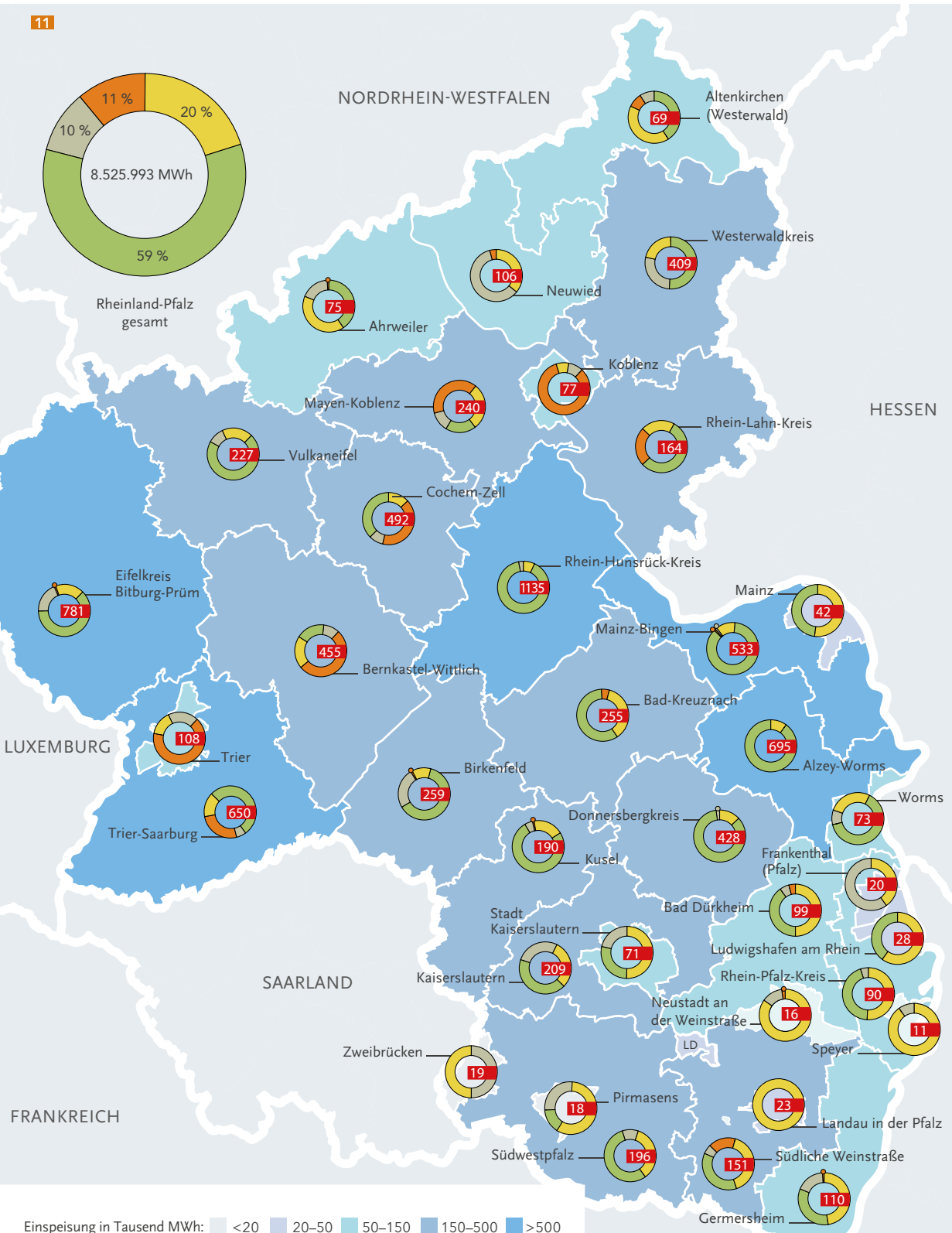
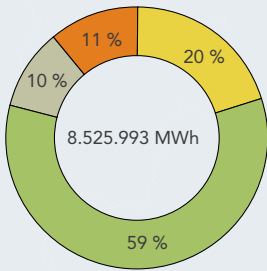
Dazu wurde eine 800 m lange Erdwärmesonde abgeteufelt. Verwendet wird ein Koaxialsondensystem, wobei der vorhandene Ringraum als Außenrohr fungiert. Darin fließt Wasser in die Bohrung und in einem Innenrohr wird das erwärmte Wasser wieder nach oben befördert. An die Sonde wurden Fernwärmehohre angeschlossen, die die gewonnene Erdwärme in die Heizzentrale des Autohauses liefern und die Fußbodenheizung versorgen. Durch die hohen Temperaturen von ca. 42 Grad Celsius wird die Fußbodenheizung direkt, ohne den Einsatz einer zusätzlichen Wärmepumpe, versorgt.

#### WEITERE INFORMATIONEN

zu diesem sowie weiteren Praxisbeispielen finden Sie im Energieatlas Rheinland-Pfalz unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)

# Strom aus erneuerbaren Energien – Einspeisung nach EEG 2015

11



Einspeisung in Tausend MWh: <20 20-50 50-150 150-500 >500

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

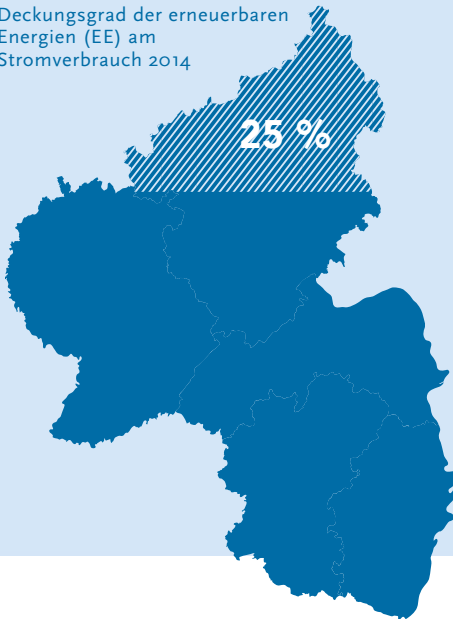
Quelle: Energieatlas Rheinland-Pfalz, Bundesnetzagentur (BNetzA)





## 12 ENERGIEKENNZAHLEN DER REGION

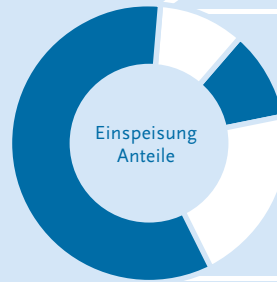
Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (EE) am Stromverbrauch 2014



**8.525.993**

MWh

EE-Einspeisung insgesamt



**10 %** Biomasse

**11 %** Wasser und Geothermie

**20 %** Solarenergie

**59 %** Wind

**5.980**

zugelassene Hybridautos

**952**

zugelassene Elektroautos

**4.052.803**

Menschen leben in Rheinland-Pfalz in

**1.168.965**

Wohngebäuden, bei einer Einwohnerdichte von

**204**

Personen pro km<sup>2</sup> auf einer Gesamtfläche von

**19.848 km<sup>2</sup>,**

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

**43 und 40**

Prozent werden land- und forstwirtschaftlich genutzt

**1.352.638**

sozialversicherungspflichtig beschäftigte Menschen arbeiten in dieser Region

## Regionale Fortschritte

### RHEINLAND-PFALZ

Rheinland-Pfalz ist ein Bundesland mit wenigen urbanen Ballungsräumen und großen ländlichen Bereichen mit vielen Dörfern, Landwirtschaft und Waldgebieten.

**Bis zum Jahr 2050 wird die Klimaneutralität angestrebt.**

Entsprechend spielen der Individualverkehr und Pendlerströme beim Energieverbrauch für Mobilität eine große Rolle. Rheinland-Pfalz importiert knapp 40 Prozent des verbrauchten Stromes, ist jedoch bundesweit Vorreiter bei der Stromproduktion in KWK-Anlagen (44 Prozent der Bruttostromerzeugung im Jahr 2013, Quelle Statistisches Landesamt). Rheinland-Pfalz bekennt sich zu den internationalen Klimaschutzzielen, wie sie zuletzt in Paris vereinbart wurden. Mit dem

Landesklimaschutzgesetz (LKSG) 2014 hat sich das Land zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen mindestens um 40 Prozent bis 2020 und mindestens um 90 Prozent bis 2050 zu senken (s. Zusatzbox).

Bis zum Jahr 2050 wird die Klimaneutralität angestrebt. Für den Energiebereich bedeutet das: mehr einsparen, effizientere Nutzung und mehr erneuerbare Energien. Viele Kommunen und Landkreise haben bereits Klimaschutz- oder Quartierskonzepte verabschiedet und Klimaschutz- und Sanierungsmanager zu deren Umsetzung eingestellt. Einige haben sich noch höhere Ziele gesetzt, etwa energieautarke Gemeinde oder Null-Emissions-Kreis zu werden. Allein 90 Kommunen im Land wollen am Programm „Smart Villages“ teilnehmen und zu sogenannten Energiedörfern werden. Vier

**33**2015 geförderte  
Klimaschutzmanager

2015 waren in Erarbeitung:

**16**

Klimaschutzkonzepte

**20**

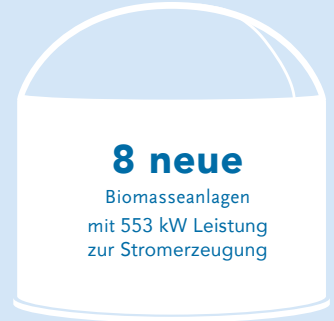
Klimaschutzteilkonzepte

**16**

Quartierskonzepte

**3.536**kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung**2.901** neue

PV-Anlagen mit 86.796 kW Leistung

**30.944**kW neu installierte Biomasse-  
leistung zur Wärmelieferung

Kommunen und der Landkreis Cochem-Zell nehmen am Programm Masterplan-100%-EE-Kommunen teil. Auch Unternehmen, Gewerbe, Handel und Dienstleister, Kirchen, Vereine und nicht zuletzt Bürgergenossenschaften beteiligen sich mit eigenen Konzepten und Projekten an Energiewende und Klimaschutz. Aufgrund seiner Struktur eignet sich Rheinland-Pfalz als Testgebiet zur Entwicklung neuer Konzepte; ein Beispiel ist das „Smart Country“-Projekt im Eifelkreis Bitburg-Prüm zur Netzintegration erneuerbarer Energien.

**In Rheinland-Pfalz sind alle erneuerbaren Energieträger vertreten,**

je nach Region mit unterschiedlichen Anteilen. Die Landschaftsräume sind sehr heterogen und umfassen sowohl Weinanbaugebiete in Steillagen

an Mosel und Rhein als auch Mittelgebirgslagen, Becken und Hochebenen. Insgesamt wurden 8,45 Millionen MWh regenerativ erzeugter Strom nach dem EEG im Jahr 2015 ins Netz eingespeist. Das entspricht

einer Steigerung von 16 Prozent gegenüber dem Vorjahr. 2014 konnten rechnerisch etwa rund 25 Prozent des verbrauchten Stromes durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

## KLIMASCHUTZKONZEPT RHEINLAND-PFALZ

Das Klimaschutzkonzept des Landes wurde gemäß den Vorgaben im Landesklimaschutzgesetz unter Beteiligung von Bürgern und Verbänden erarbeitet und im November 2015 vorgestellt. Es umfasst eine Bilanzierung des Istzustandes und einen Katalog mit knapp 100 Maßnahmen in acht Bereichen:

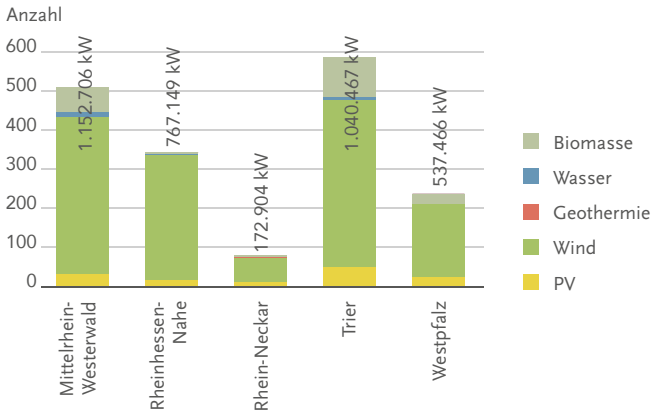
- Gewerbe, Handel, Dienstleistung
- Private Haushalte
- Industrie
- Strom-/Wärmeerzeugung

- Öffentliche Hand
- Abfall und Wasser
- Verkehr
- Landnutzung

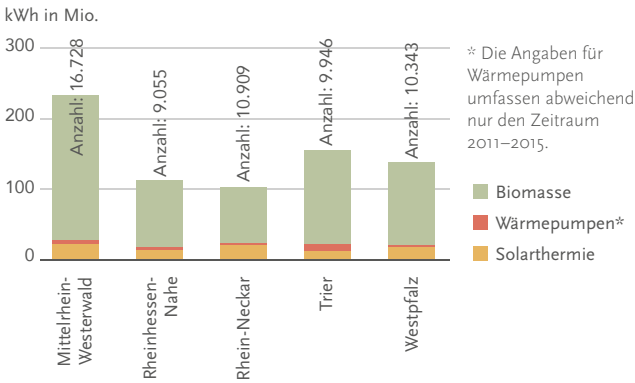
Bei der Umsetzung setzt das Land vor allem auf die Kommunen. Sie sollen als Hauptakteure zum Erreichen der Klimaziele aktiviert werden.

WEITERE INFORMATIONEN zum Klimaschutzgesetz und Landesklimaschutzkonzept unter [www.mueef.rlp.de](http://www.mueef.rlp.de)

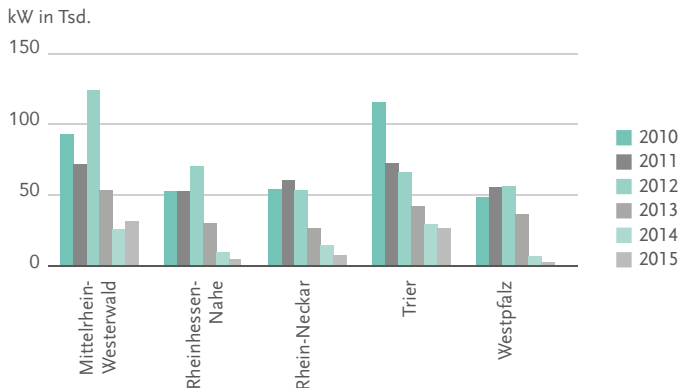
**13 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015**



**14 WÄRMERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFÄ-GEFÖRDERTEN ANLAGEN**

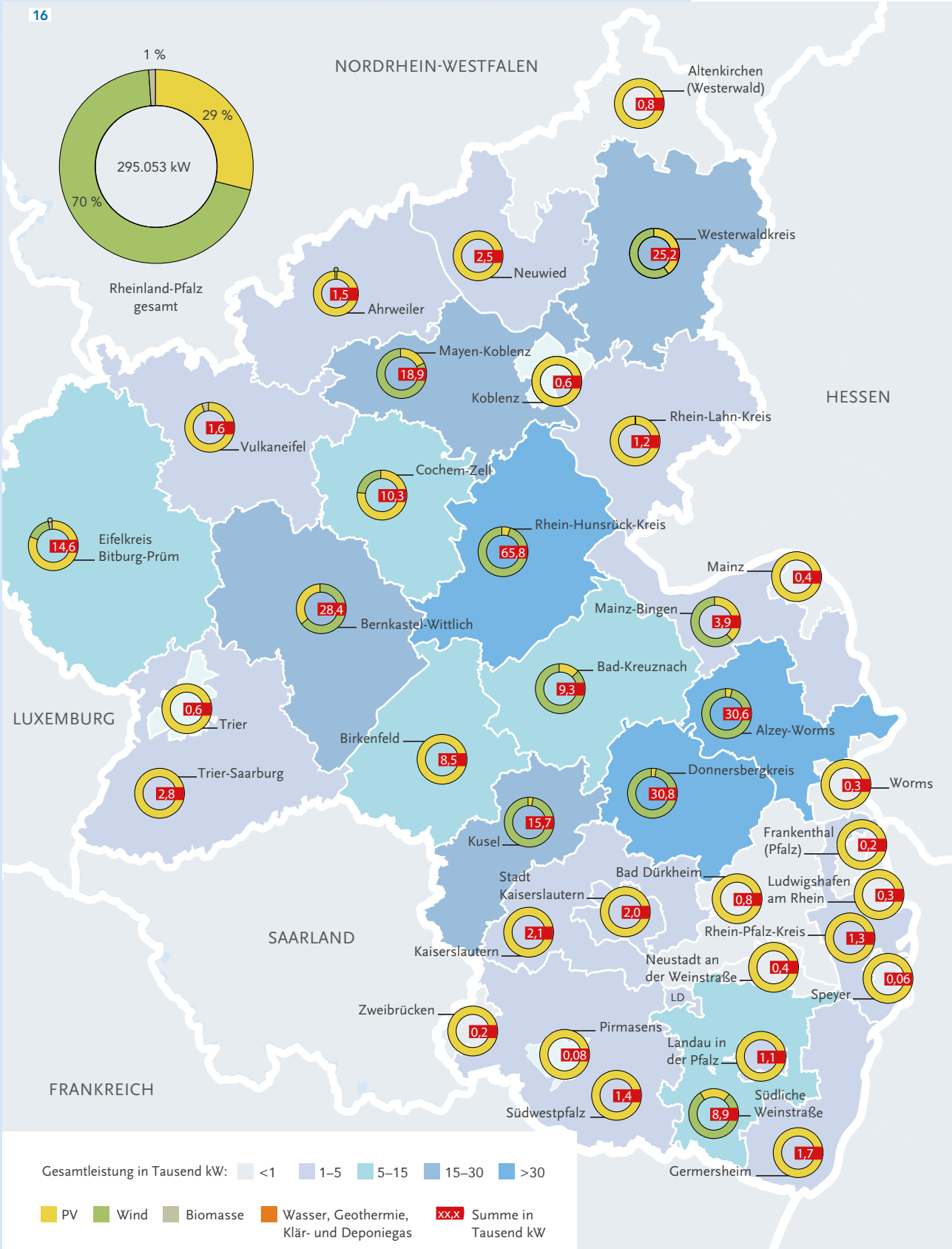


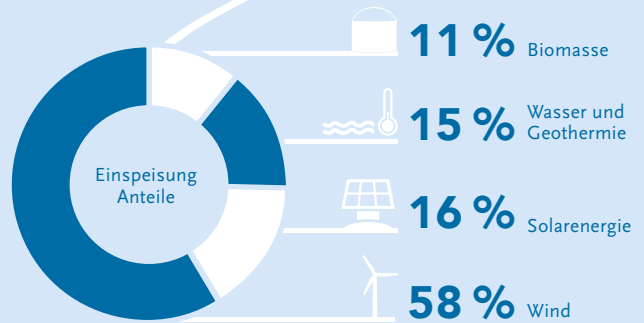
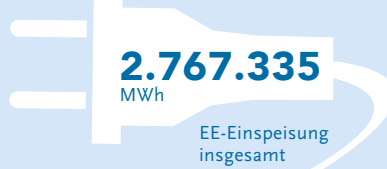
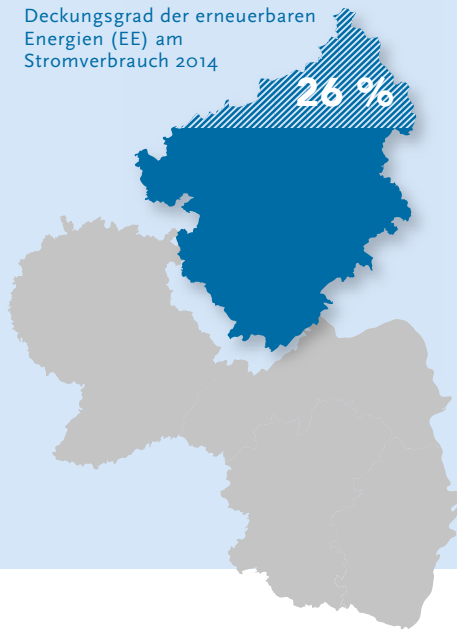
**15 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015**



# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Zubau an Leistung 2015

16





## Planungsregion Mittelrhein-Westerwald

Die Planungsregion Mittelrhein-Westerwald im Norden von Rheinland-Pfalz ist gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an Wald und landwirtschaftlichen Flächen, enthält aber einen urban verdichteten Raum um Koblenz und Neuwied. Das Mittelrheintal zwischen Bingen und Koblenz genießt als UNESCO-Weltkulturerbe einen Sonderstatus.

### Im Hunsrück und im Westerwald werden vielerorts Biomassepotenziale genutzt.

Im Hunsrück und im Westerwald werden vielerorts Biomassepotenziale genutzt. Mit knapp 75.000 MWh Wärme aus erneuerbaren Energien hält der Westerwaldkreis einen Anteil von zehn Prozent an der gesamten Produktion in Rheinland-Pfalz. Zugleich eignen sich die windhöffigen Höhenzüge für Windkraftanlagen. Der Rhein-Hunsrück-Kreis produziert

im Jahr 2015 mehr als eine Milliarde kWh Strom aus Windenergie, der Westerwaldkreis folgt mit 207.000 MWh und der Landkreis Cochem-Zell mit rund 184.000 MWh.

In den Landkreisen Altenkirchen, Cochem-Zell, Mayen-Koblenz, Neuwied und Rhein-Hunsrück bestehen auf Kreisebene integrierte Klimaschutzkonzepte. Cochem-Zell sieht sich auf dem Weg zum Null-Emissions-Landkreis; im Projekt „Cochem-Zeller (Bio) Energiedorf“ erhalten teilnehmende Kommunen praxisnahe Empfehlungen zu konkreten Vorhaben, wie etwa integrierten Quartierskonzepten.

Der Kreistag des Rhein-Hunsrück-Kreises hat 2011 einstimmig ein Klimaschutzkonzept beschlossen. Hierdurch sollen die lokalen Einsparpotenziale sowie die Potenziale aus erneuerbarer Energie aus Biomasse, Sonne und Wind bis zum Jahr 2050 ausgeschöpft werden – mit den Zielen: Reduzierung des Energieverbrauchs um 40 Prozent,



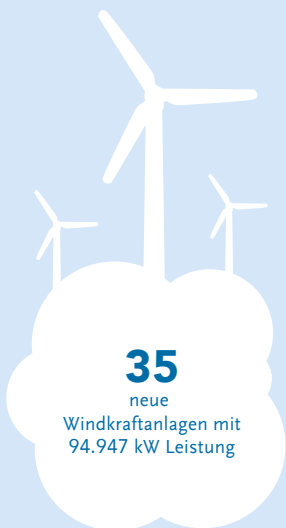


**7**  
2015 geförderte  
Klimaschutzmanager

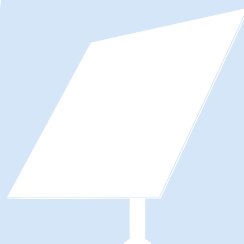
2015 waren in Erarbeitung:



**5** Klimaschutzkonzepte  
**4** Klimaschutzteilkonzepte  
**11** Quartierskonzepte



**957**  
kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung



**888** neue PV-Anlagen  
mit 31.660 kW Leistung



**Erste**  
Biomasseanlage  
mit 75 kW Leistung  
zur Stromerzeugung

**8.764**  
kW neu installierte Biomasseleistung  
zur Wärmelieferung

Halbierung des Energiebedarfs im Gebäudebestand und Verdrängung einer jährlichen fossilen Energiemenge von umgerechnet 210 Mio. Litern Heizöl. Bis 2050 sollen so rund 250 Mio. Euro jährlicher Energiebezugskosten regional gebunden werden.

Der Schwerpunkt des Landkreises Rhein-Lahn liegt auf der energetischen Sanierung der kreiseigenen Gebäude und der Integration erneuerbarer Energien aus Biomasse und Sonnenenergie. Bis zum Jahr 2025 will der Landkreis Altenkirchen 30 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen (gegenüber 2009) einsparen und die Kreisverwaltung klimaneutral machen.

Seit dem Frühjahr 2015 läuft im Landkreis Ahrweiler das Projekt EnAHRGIE unter Leitung der Europäischen Akademie. Ziel ist die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes zur nachhaltigen Landnutzung mit einem Schwerpunkt im Bereich Energieversorgung.

## LANDKREIS ALTENKIRCHEN SETZT AUF HOLZ

Die Berufsbildende Schule in Betzdorf-Kirchen stellt die Wärmeversorgung um: Ein zentrales Heizsystem, bestehend aus einer Hackschnitzelheizanlage, Solarthermie und einem erdgasbetriebenen Spitzenlastkessel, soll die bisherige Erdgasversorgung des Schulgebäudes und der angrenzenden Turnhalle ersetzen. Verschiedene Energiesparmaßnahmen haben den Heizenergiebedarf der beiden Gebäude in den letzten Jahren bereits signifikant gesenkt. Mit der Anpassung der Kesselleistung an den aktuellen Heizbedarf und mit der gemeinsamen Versorgung von Schulgebäude und Turnhalle sinkt der Energieverbrauch erneut deutlich; eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 80 Prozent wird erreicht. Hintergrund der Projektidee ist der große Waldanteil im Landkreis (über 50 Prozent). Die Mobilisierung dieses Energiepotenzials wurde im Klimaschutzkonzept als wichtige Säule für das Erreichen der selbst gesteckten Klimaschutzziele festgelegt.

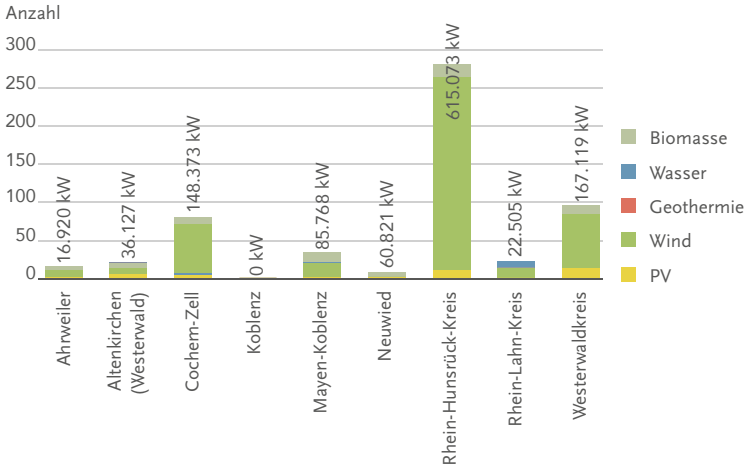
Der Landkreis hat 2013 die geförderte Stelle eines Klimaschutzmanagers geschaffen. Nur dadurch war bei der nationalen Klimaschutzinitiative die Beantragung einer Bundesförderung in Höhe von rund 250.000 Euro für die Umrüstung der Heizzentrale möglich. Zusätzliche Fördermittel, rund 70.000 Euro, konnte die Energieagentur Rheinland-Pfalz vermitteln.



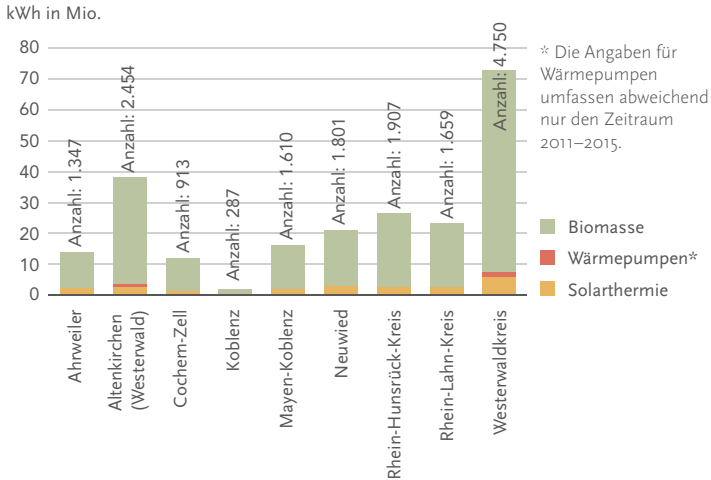
Das Motto der Kreisverwaltung in Altenkirchen, vor dem Gebäude, in Holz geprägt (Bild: Energieagentur Rheinland-Pfalz)

## REGIONALE BETRACHTUNG DER LANDKREISE UND KREISFREIEN STÄDTE DER PLANUNGSREGION

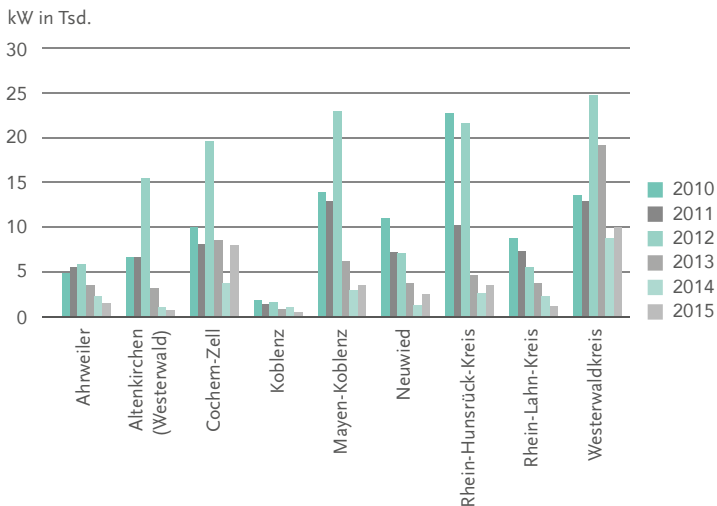
### 19 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015



### 20 WÄRMEERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFA-GEFÖRDERTEN ANLAGEN

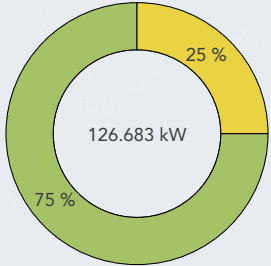
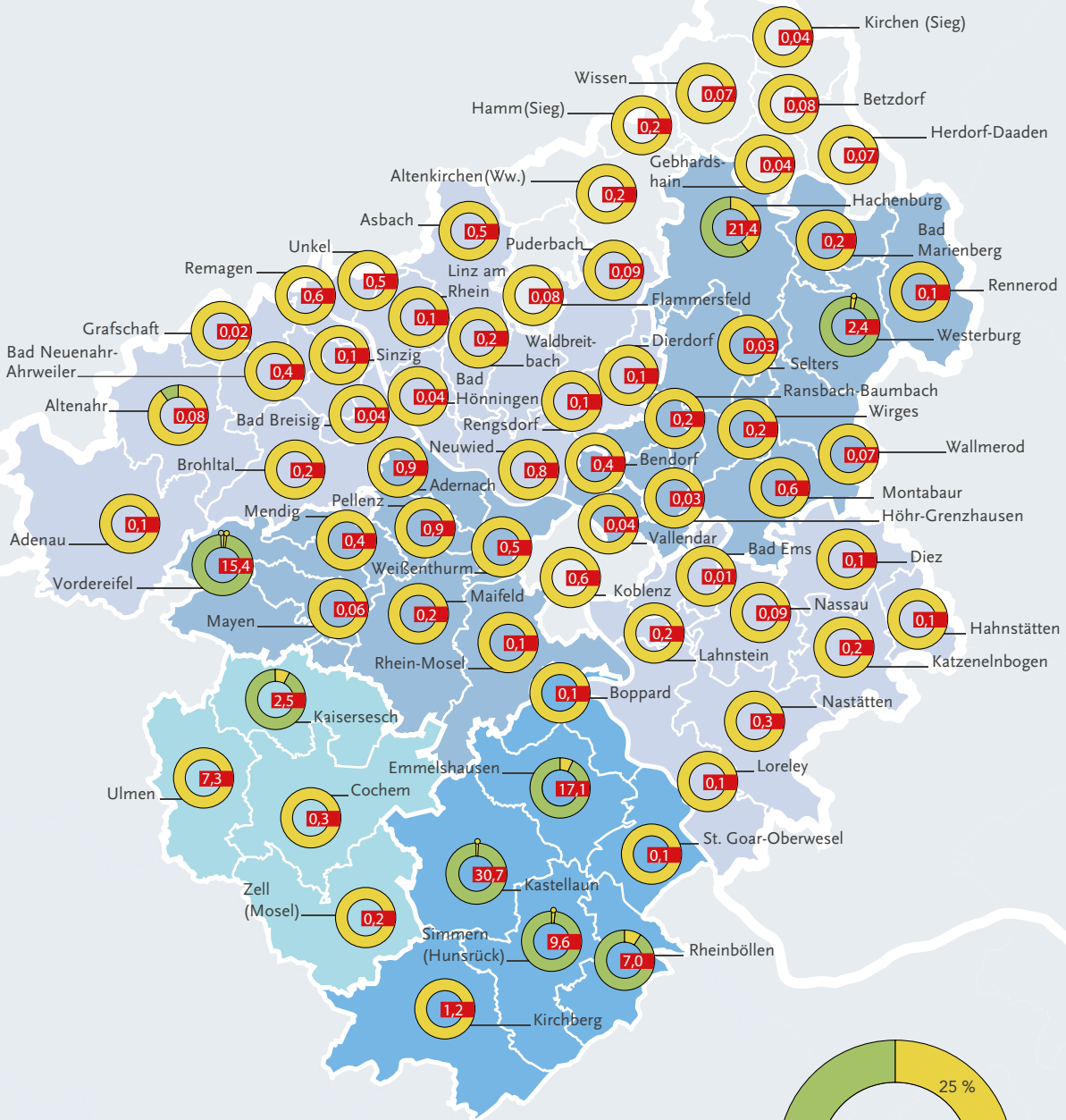


### 21 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015





# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Zubau an Leistung 2015



Gesamtleistung in Tausend kW: <1 1-5 5-15 15-30 >30

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

23 VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)				GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV – WIND – BIO – WASSER & GEOTHERMIE							SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO- MASSE (kW)
LK AHRWEILER	41	41	18	1	74.753	473	7	80	55	684
Adenau	79	19	2		7.641	231	8	8	6	71
Altenahr	58	42			2.902	162	3	7	5	59
Bad Breisig	97	3			1.662	173	2	8	6	70
Brohlthal	55	45			13.232	360	10	11	8	98
Bad Neuenahr-Ahrweiler	9	63	28		38.884	2398	18	17	12	147
Grafschaft (verbandsfrei)	100				4.718	252	5	7	5	59
Remagen (verbandsfreie Stadt)	92	8			2.311	221	2	10	7	88
Sinzig (verbandsfreie Stadt)	100				3.404	226	2	11	8	93
LK ALTENKIRCHEN	41	41	9	9	69.260	161	8	210	139	1.098
Altenkirchen (Ww)	37	62	1		7.878	79	7	37	24	193
Betzdorf	36	64			3.458	135	3	25	16	129
Flammersfeld	76	19	5		4.817	230	8	19	13	102
Gebhardshain	30	65	5		38.615	192	49	18	12	92
Hamm (Sieg)	100				1.803	101	4	20	13	106
Herdorf-Daaden	45	48	8		6.734	181	5	30	20	155
Kirchen	43	1	36		4.257	206	3	37	25	196
Wissen	100				1.699	216	2	24	16	127
LK COCHEM-ZELL	12	37	8	43	492.317	134	110	66	162	315
Cochem-Land	6	94			150.157	96	119	21	52	101
Kaisersesch	15	77	8		179.167	196	136	16	41	79
Ulmen	51	49			24.012	175	29	12	29	56
Zell (Mosel)	7	32	9	51	138.981	132	131	17	41	80
KOBLENZ*	9	10	81		77.108	109	11	8	0	40
LK MAYEN-KOBLENZ	30	20	13	37	239.652	152	15	109	124	567
Maifeld	72	23	6		35.921	232	19	13	14	65
Mendig	53	47			9.372	127	10	7	8	36
Pellenz	37	63			12.184	140	10	8	10	44
Rhein-Mosel	6	94			93.438	94	53	14	16	72
Vallendar	100				1.120	240	1	8	9	41
Vordereifel	52	39	9		17.732	456	8	15	17	79
Weißenthurm	56	44			12.941	338	10	9	10	45
Andernach (verbandsfreie Stadt)	100				4.056	370	3	10	11	50
Bendorf (Stadt)	95	5			2.061	297	2	8	10	44
Mayen**	14	70	16		50.828	297	13	18	20	92
LK NEUWIED	36	60	4		106.187	158	8	72	16	610
Asbach	96	4			9.418	256	6	9	2	75
Bad Hönningen	100				1.426	153	2	5	1	40
Dierdorf	100				2.777	290	3	4	1	36
Linz am Rhein	100				2.779	205	2	7	2	62
Puderbach	70	29	1		10.317	261	10	6	1	49
Rengsdorf	47	53			10.188	727	9	7	2	56

VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)				GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV – WIND – BIO – WASSER & GEOTHERMIE							SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO- MASSE (kW)
Unkel	100				1.912	299	2	5	1	44
Waldbreitbach	83   17				2.719	225	1	26	6	217
Neuwied (verbandsfreie Stadt)	10   85   5				64.651	121	106	4	1	31
RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS	7   90   3				1.135.423	557	117	67	73	1.028
Emmelshausen	3   97				298.440	2969	216	10	10	145
Kastellaun	7   93				271.403	419	166	10	11	157
Kirchberg	10   78   12				246.516	784	149	13	14	199
Rheinböllen	5   95				89.095	195	94	7	7	102
Sankt Goar-Oberwesel	100				2.428	228	3	6	6	89
Simmern/Hunsrück	6   92   2				224.882	447	130	12	13	181
Boppard (Stadt)	100				2.655	375	2	10	11	154
RHEIN-LAHN-KREIS	21   55   24				163.901	205	11	209	109	1.030
Bad Ems	18   82				8.979	101	9	28	15	137
Diez	24   20   55				24.616	80	16	44	23	219
Hahnstätten	99   1				2.565	248	4	16	8	79
Katzenelnbogen	6   94				90.557	1298	18	16	8	77
Loreley	100				3.921	380	3	28	15	140
Nassau	19   81				15.199	102	22	19	10	94
Nastätten	100   5				10.436	401	9	27	14	134
Lahnstein (Stadt)	31   69				7.628	54	10	30	16	150
WESTERWALDKREIS	21   51   27				408.733	168	24	328	183	2.916
Bad Marienberg (Ww)	22   42   35   1				29.561	114	20	32	18	283
Hachenburg	11   88   1				91.964	301	40	39	22	348
Höhr-Grenzhausen	100				1.575	247	1	22	12	198
Montabaur	74   26				17.169	192	6	64	36	565
Ransbach-Baumbach	86   14				10.346	378	9	24	14	215
Rennerod	7   32   61				138.279	105	125	28	15	245
Selters (Ww)	7   86   7				41.748	220	20	27	15	236
Wallmerod	59   38   3				8.906	131	8	24	13	214
Westerburg	39   52   8				56.204	440	23	37	21	332
Wirges	68   2   31				12.982	346	6	32	18	280
<b>Mittelrhein-Westerwald gesamt</b>	<b>16</b>	<b>58</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>2.767.335</b>	<b>222</b>	<b>26</b>	<b>1.149,4</b>	<b>859,8</b>	<b>8288,8</b>

\*Kreisfreie Stadt

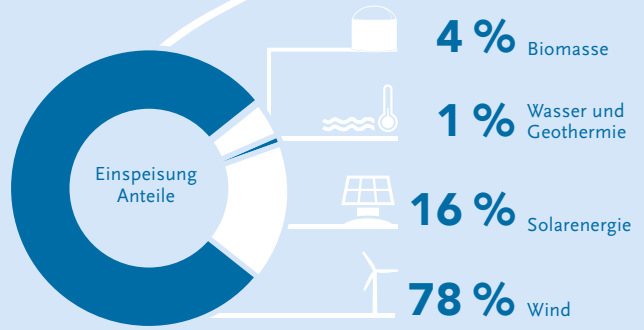
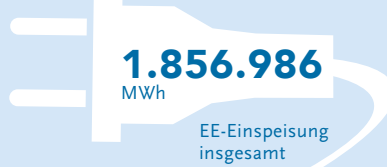
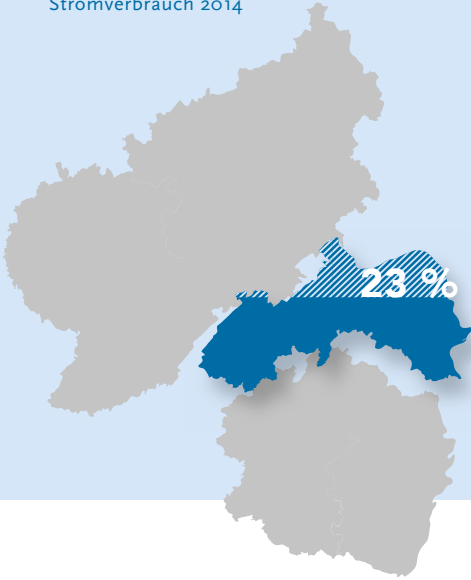
\*\*Große kreisangehörige Stadt

Datenquellen und Methodik s. S. 60

■ Photovoltaik ■ Wind ■ Biomasse ■ Wasser & Geothermie

◀ Biomasse < 1 ◀ Wasser & Geothermie < 1

Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (EE) am Stromverbrauch 2014



**865.340**

Menschen leben in der Region Rheinhausen-Nahe in

**224.514**

Wohngebäuden, bei einer Einwohnerdichte von

**285**

Personen pro km<sup>2</sup> auf einer Gesamtfläche von

**3.041** km<sup>2</sup>,

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

**48 und 34**

Prozent werden land- und forstwirtschaftlich genutzt

**299.902**

sozialversicherungspflichtig beschäftigte Menschen arbeiten in dieser Region

## Planungsregion Rheinhausen-Nahe

Die Region Rheinhausen-Nahe liegt zwischen Rhein, Hunsrück, Taunushöhen und Donnersberg, abseits von Mainz, Worms, Bad Kreuznach und kleineren Städten ist sie eher ländlich geprägt. Naturräumlich gesehen setzt sie sich etwa hälftig aus dem rheinhessischen Tafel- und Hügelland im Osten und dem eher bergigen Nahe-raum mit seinen ausgedehnten Wäldern und dem Nationalpark Hunsrück-Hochwald im Westen zusammen. Die Region ist ein bedeutender Standort der Windenergienutzung. Gerade im Tafel- und Hügelland sind aufgrund der über weite Flächen günstigen Windbedingungen viele Windkraftanlagen und -parks entstanden. Ein weiterer Konzentrationsschwerpunkt von Windkraftanlagen befindet sich im Nordwesten der Region auf den besonders windexponierten Höhen des Hunsrücks.

Eine weitere wichtige Säule für die Nutzung erneuerbarer Energien ist

die Erzeugung von Solarstrom. Beim überwiegenden Teil der Photovoltaikanlagen handelt es sich um Installationen auf Dächern von Einfamilienhäusern ebenso wie von großen Gewerbehallen, aber es gibt auch zahlreiche weitläufige Freiflächensolarparks mit Leistungen im MW-Bereich.

**Die Region ist ein bedeutender Standort der Windenergienutzung.**

Hervorzuheben ist das starke Engagement in der Region für den Klimaschutz. Sämtliche Landkreise und mehrere Verbandsgemeinden und Städte verfügen über Klimaschutzkonzepte mit ambitionierten Zielen in den Bereichen Energiesparen, Energieeffizienz und Ausbau der erneuerbaren Energien. Dass sich dieser Einsatz lohnt, zeigt sich am Beispiel der Verbandsgemeinde Wörrstadt, in der die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien den Gesamtstrombedarf bereits um etwa die Hälfte übersteigt

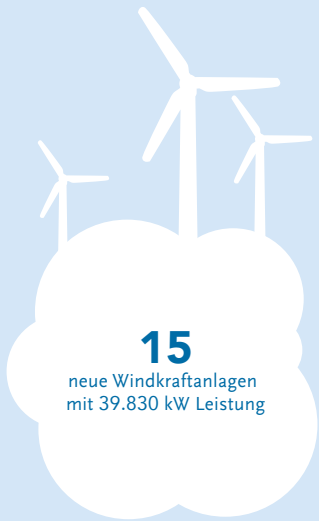


**14**  
2015 geförderte  
Klimaschutzmanager

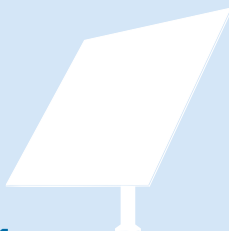
2015 waren in Erarbeitung:



**1** Klimaschutzkonzept  
**1** Klimaschutzteilkonzept  
**2** Quartierskonzepte



**346**  
kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung



**451** neue PV-Anlagen  
mit 13.295 kW Leistung



und die ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 2010 bis 2023 um 75 Prozent verringern wird. Außerdem gibt es in keiner anderen rheinland-pfälzischen Region so viele hauptamtliche Klimaschutzakteure wie in Rheinhessen-Nahe. Und für Klimaschutzmanager gibt es seit Anfang 2015 ein von der Energieagentur Rheinland-Pfalz koordiniertes regionales

Netzwerk, in dem sich die Mitglieder regelmäßig austauschen und gemeinsame Projekte planen. Ein nicht nur in Rheinland-Pfalz, sondern weltweit einzigartiges Projekt ist der Energiepark Mainz, eine Produktionsanlage, in der mittels Elektrolyse in industriellem Maßstab Strom aus Windkraft und Photovoltaik zu

Wasserstoff umgewandelt wird. Der in diesem „Power-to-Gas-Verfahren“ gewonnene Wasserstoff kann z. B. für das Betanken von Elektrofahrzeugen mit Brennstoffzellen genutzt oder in das Erdgasnetz eingespeist werden – eine Möglichkeit, wie überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien umgewandelt und gespeichert werden kann.

## NATIONALPARK HUNSRÜCK-HOCHWALD

Der Nationalpark Hunsrück-Hochwald mit seinen schützenswerten Wald- und Moorflächen besteht seit 2015, umspannt eine Fläche von 10.120 ha und erstreckt sich über Gebiete in Rheinland-Pfalz und im Saarland. Innerhalb des Nationalparks, der zum überwiegenden Anteil in der Region Rheinhessen-Nahe liegt, genießt der Schutz der Mittelgebirgslandschaft und der natürlichen Lebensräume mit ihrer außergewöhnlichen Artenvielfalt Priorität, weshalb dort keine Standorte für die

Energieerzeugung, wie z. B. Windkraftanlagen, zulässig sind. Die den Nationalpark umgebende Region verfügt mit ihren ländlich geprägten Strukturen über ausgiebige Potenziale an regenerativen Energien in Form von Wind, Biomasse und Sonnenstrahlung. Daraus entstehen gute Möglichkeiten zur Entwicklung einer umweltverträglichen, dezentralen Energieversorgung. Insbesondere gilt dies für die Nutzung des Energieträgers Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung, der vor Ort reichlich verfügbar ist.

WEITERE INFOS  
[www.nationalpark-hunsrueck-hochwald.de](http://www.nationalpark-hunsrueck-hochwald.de)



Totholz im Nationalpark Hunsrück-Hochwald  
(Bild: Energieagentur Rheinland-Pfalz)

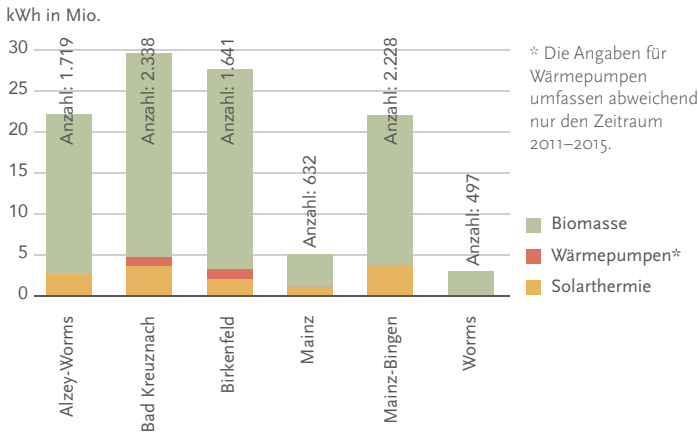


## REGIONALE BETRACHTUNG DER LANDKREISE UND KREISFREIEN STÄDTE DER PLANUNGSREGION

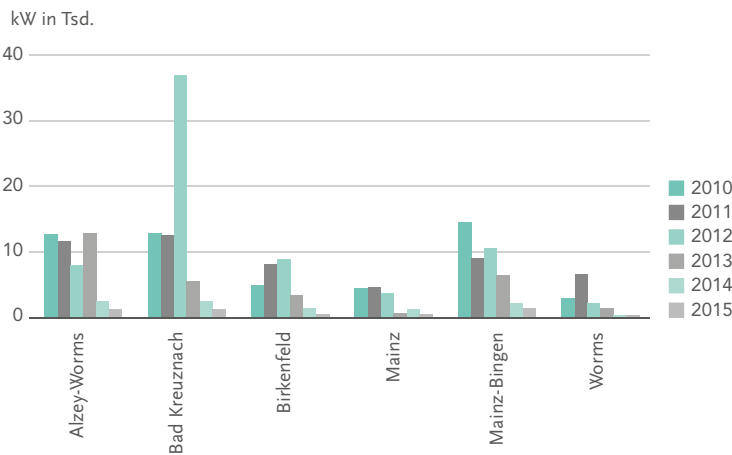
### 26 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015



### 27 WÄRMERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFA-GEFÖRDERTEN ANLAGEN

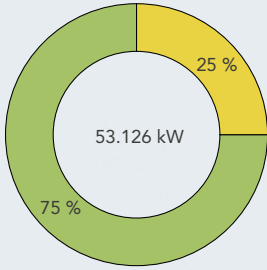


### 28 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015

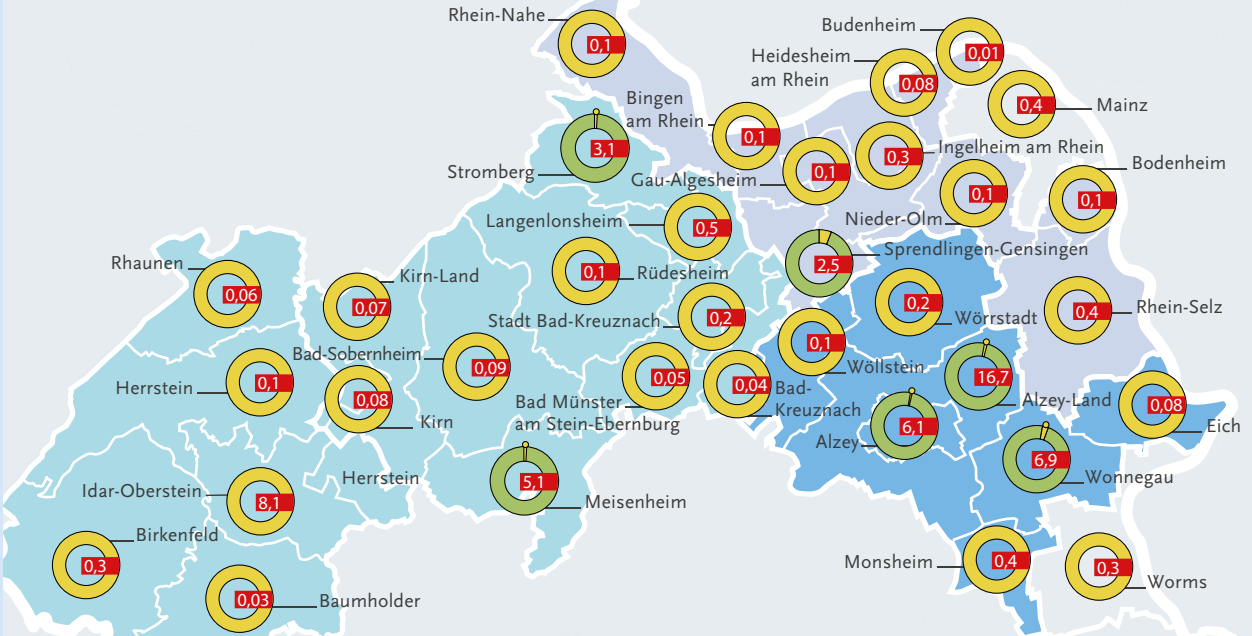


# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Zubau an Leistung 2015

29



Rheinhesen-Nahe  
gesamt



Gesamtleistung in Tausend kW: <1 1-5 5-15 15-30 >30

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

VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)			GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV – WIND – BIO – WASSER & GEOTHERMIE						SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO-MASS E (kW)
LK ALZEY-WORMS	10	89		695.440	450	58	134	21	361
Alzey-Land	8	91		279.069	453	131	26	4	70
Eich		100		6.302	218	7	14	2	36
Monsheim	10	90		55.395	412	67	11	2	29
Wöllstein	10	90		52.603	737	33	12	2	34
Wonnegau	13	87		77.938	427	31	22	4	59
Wörrstadt	11	89		152.801	425	59	30	5	82
Alzey (verbandsfreie Stadt)	10	90		71.332	469	36	19	3	51
LK BAD KREUZNACH	367	59	5	254.938	347	17	147	58	1.057
Bad Kreuznach	14	86		48.879	606	31	9	3	61
Bad Münster am Stein-Eberburg	11	59	30	21.112	202	33	7	3	49
Bad Sobernheim	85	12	3	44.674	449	35	16	6	117
Kirn-Land	99	1		4.066	288	6	9	4	66
Langenlonsheim	82	18		6.274	242	6	13	5	91
Meisenheim	4	95		94.522	471	122	7	3	53
Rüdesheim	89	11		14.008	162	8	24	9	169
Stromberg	100			4.165	170	6	9	3	63
Bad Kreuznach**	90	2	8	15.503	163	4	46	18	333
Kirn	100			1.734	496	3	8	3	55
LK BIRKENFELD	12	63	25	258.643	220	30	83	77	1.490
Baumholder	11	89		38.509	149	45	10	9	173
Birkenfeld	6	52	41	154.429	189	67	21	19	370
Herrstein	63	36		15.670	229	13	16	15	291
Rhaunen	100			3.336	280	6	7	7	132
Idar-Oberstein	9	90	1	46.699	2.347	14	29	27	524
MAINZ*	52	48		42.061	139	3	61	12	50
LK MAINZ-BINGEN	12	86	1	532.991	541	27	190	50	476
Bodenheim	61	39		9.684	369	7	18	5	45
Gau-Algesheim	33	67		19.384	665	9	15	4	38
Heidesheim am Rhein	100			2.478	249	3	9	2	23
Nieder-Olm	55	20	25	14.842	191	8	29	8	74
Rhein-Nahe	2	98		303.863	8.451	221	14	4	34
Rhein-Selz	10	90		156.998	638	34	37	10	93
Sprendlingen-Gensingen	90	10		9.781	426	9	13	3	33
Bingen am Rhein	89	11		7.373	156	4	23	6	57
Budenheim	11	89		4.351	60	8	8	2	19
Ingelheim am Rhein	100			4.237	10	2	24	6	61
WORMS*	27	64	9	72.913	292	11	31	5	91
<b>Rheinhessen-Nahe gesamt</b>	<b>16</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>1.856.986</b>	<b>372</b>	<b>23</b>	<b>645</b>	<b>223</b>	<b>3.524</b>

■ Photovoltaik
 ■ Wind
 ■ Biomasse
 ■ Wasser & Geothermie

\*Kreisfreie Stadt

\*\*Große kreisangehörige Stadt

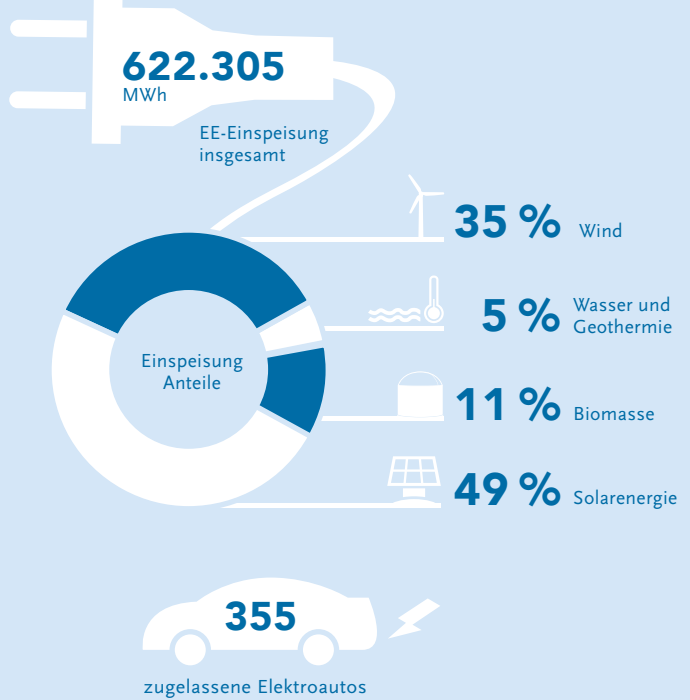
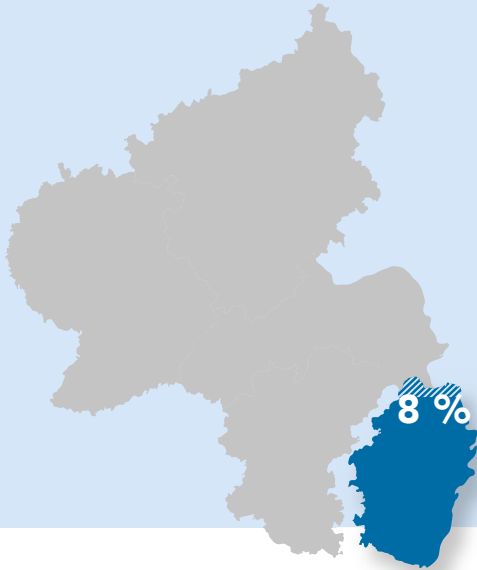
◀ Biomasse < 1
 ◀ Wasser & Geothermie < 1

Datenquellen und Methodik s. S. 60





Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (EE) am Stromverbrauch 2014



## Planungsregion Rhein-Neckar



Die Planungsregion Rhein-Neckar liegt im Schnittpunkt der drei Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg; die regionale Zusammenarbeit ist dort seit Jahrzehnten geübte Praxis. Ihr Zuschnitt ist identisch mit der Metropolregion Rhein-Neckar (MRN), einem der bedeutendsten Wirtschaftsstandorte Deutschlands. Der rheinland-pfälzische Teil bietet eine große landschaftliche Vielfalt: von der stark urbanen Struktur im Kernraum der Rheinebene über landwirtschaftlich genutzte Flächen bis hin zum Pfälzerwald im Westen.

Ihre geografische Lage verhilft der Region zur anteilig höchsten Anzahl an Sonnenstunden im Land; sie kann damit mehr als die Hälfte der erneuerbaren Stromerzeugung leisten. Die Windkraft wird in den Landkreisen mit 30-40 Prozent zur Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie genutzt – innerhalb der Rheinebene etwas mehr, entlang des Pfälzer Berglandes etwas weniger. Gut zehn Prozent des

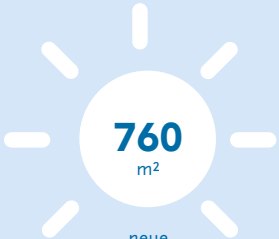
Stroms aus erneuerbaren Energien deckt die Biomasse ab. Einzigartig in Rheinland-Pfalz und begünstigt durch die topografische Situation von Oberrheingraben und Rheinebene ist die Nutzung der Geothermie im Landkreis Südliche Weinstraße und in Landau, welche 2014 knapp 24.000 MWh Strom aus der in der Erdtiefe gewonnenen Wärme einspeisten.

**In der Vorderpfalz haben sich aktive Kommunen ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt und Projekte gestartet.**

Etwa ein Drittel der kommunalen Gebietskörperschaften verfügt über ein Konzept bzw. Teilkonzept zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energien. Neun Kommunen haben für die Umsetzung eine eigene Personalstelle eingerichtet. Weitere Klimaschutz- und Klimaschutzteilkonzepte als Grundlage von Klimaschutzmaßnahmen sind derzeit in Planung oder in Erarbeitung. Es ist

 **8**  
2015 geförderte  
Klimaschutzmanager

2015 waren in Erarbeitung:  
**8** Klimaschutzkonzepte  
**10** Klimaschutzteilkonzepte  
**2** Quartierskonzepte

 **760**  
m<sup>2</sup>  
neue  
Kollektorfläche an Solarthermie

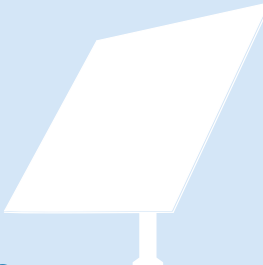
 **3**  
neue Windkraftanlagen  
mit 7.200 kW Leistung

**333**  
kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung



**3.811**  
kW neu installierte  
Biomasseleistung  
zur Wärmelieferung



 **673** neue PV-Anlagen  
mit 7.965 kW Leistung

zu erwarten, dass es in weiteren Verwaltungen zukünftig bestimmte Kümernerer zur Umsetzung der definierten Maßnahmen geben wird.

Fabienne Mittmann  
(im Bild rechts)  
mit den Klima-  
schutzdetektiven  
(Bild: Stadt Speyer,  
Petra Steinbacher)



## INTERVIEW MIT FABIENNE MITTMANN, KLIMASCHUTZMANAGERIN AUS SPEYER: KLIMASCHUTZ ALS LEBENSEINSTELLUNG

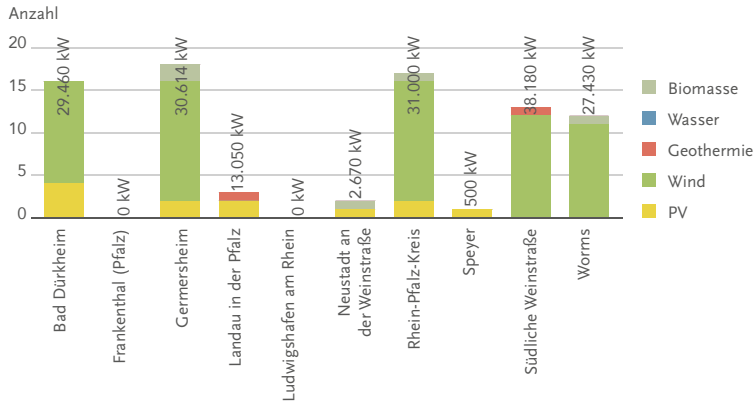
Wer seine Arbeit anhand von Wertvorstellungen aussucht, verbindet berufliches Engagement oft mit privater Leidenschaft. Fabienne Mittmann, Klimaschutzmanagerin der Stadt Speyer, geht auch privat gern mit gutem Beispiel voran. „Klimaschutz ist für mich eine Lebenseinstellung, denn wir müssen die Erde für zukünftige Generationen lebenswert erhalten“, sagt sie. Kleine Aktivitäten machen den Unterschied: Mittmann ist der festen Überzeugung, dass jeder einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann, unabhängig vom Alter oder Einkommen. Gerade „kleine“ Aktivitäten seien schnell und einfach umzusetzen – wie Mülltrennung, energiesparende Beleuchtung im Haushalt

oder die täglichen Wege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Klimaschutz sieht sie nicht nur beruflich, sondern auch im privaten Bereich als lokale Aufgabe. So hat sie beispielsweise den „Tag zur Nachhaltigkeit“ und die Umweltgruppe Landau mitbegründet, um in ihrem Studienort einen Beitrag zu leisten und die Menschen zu umweltbewusstem Leben und Handeln zu motivieren. „Das Thema beschäftigt mich seit meiner Kindheit. Auch wenn es oft Rückschläge gibt – es lohnt sich, für die Ziele des Klimaschutzes zu kämpfen“, erzählt sie. In ihrer Freizeit hält sie sich gern in der Natur auf und kann dort ihren Hobbys Reiten und Klet-

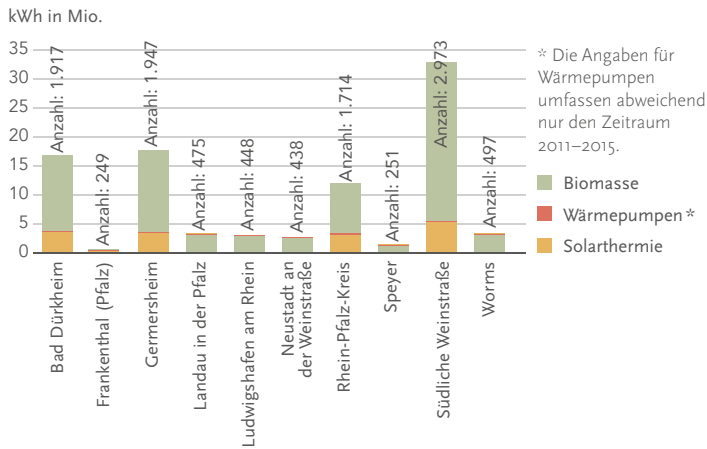
tern nachgehen. Wenig überraschend: Auch der Pferdestall ist mit LEDs ausgestattet und es wird auf Mülltrennung geachtet. Fabienne Mittmann freut sich, dass beim Weltklimagipfel die Aufmerksamkeit verstärkt auf das Thema Klimaschutz gelenkt wird. Sie erhofft sich aber weniger Kompromisse, sondern mehr Reformen und konkrete Ziele. Deutschland müsse als Vorbild vorangehen und langfristig klare Rahmenbedingungen schaffen. Optimistisch blickt sie in die Zukunft und wünscht sich, dass „jeder im Rahmen seiner Möglichkeiten zum Klimaschutz beiträgt. Klimaschutz muss täglich von jedem gelebt werden; das sind wir den nachfolgenden Generationen schuldig.“

## REGIONALE BETRACHTUNG DER LANDKREISE UND KREISFREIEN STÄDTE DER PLANUNGSREGION

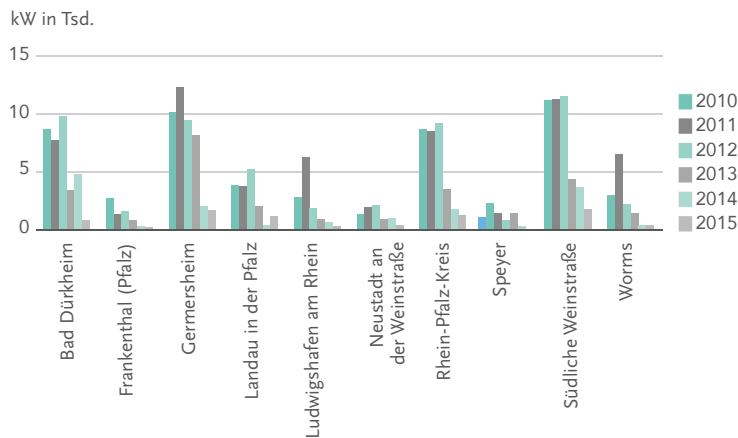
### 33 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015



### 34 WÄRMERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFA-GEFÖRDERTEN ANLAGEN

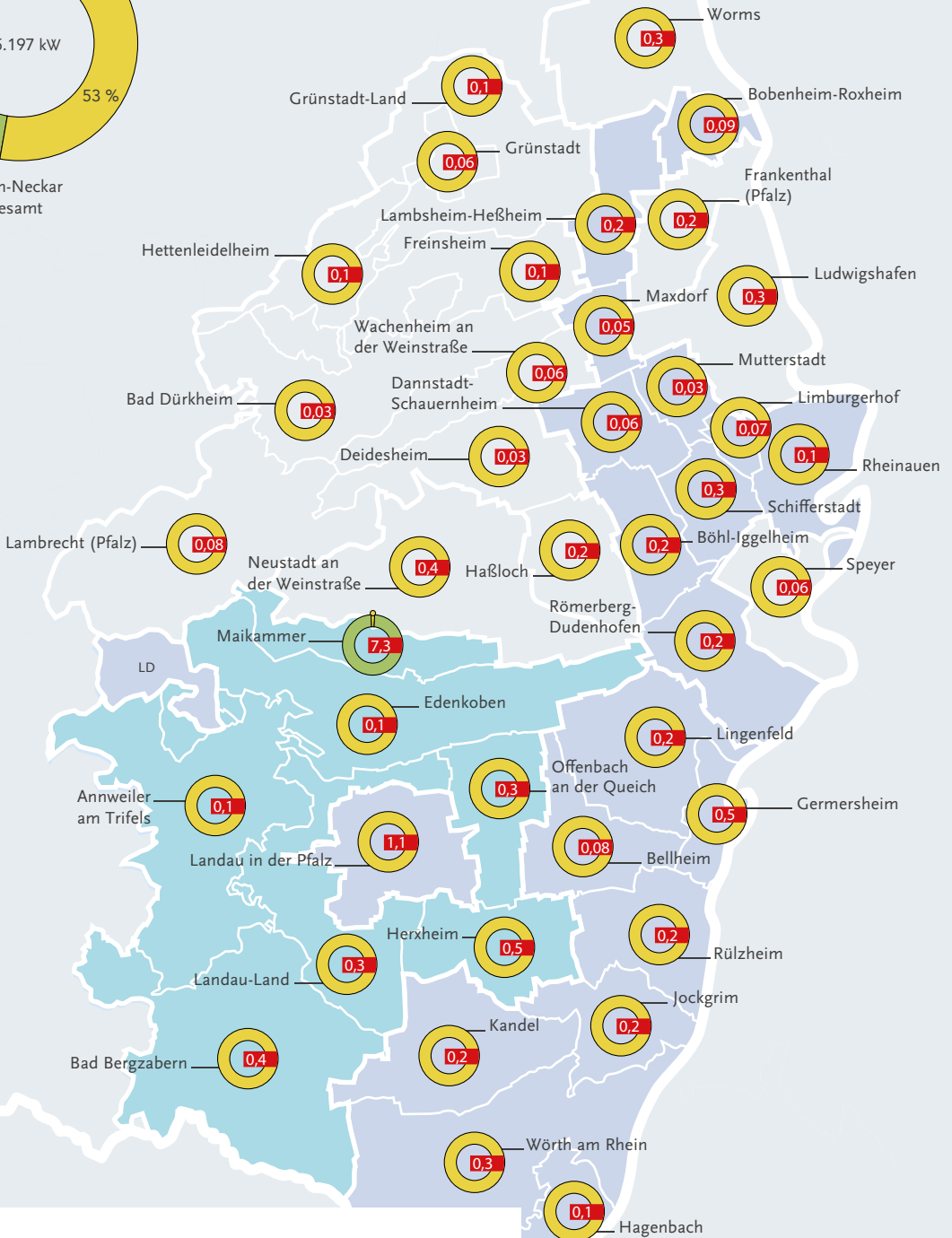
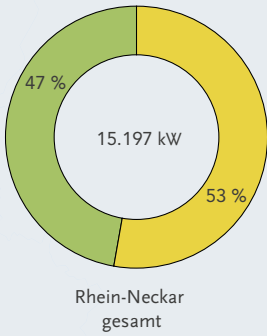


### 35 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015



# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Zubau an Leistung 2015

36



Gesamtleistung in Tausend kW: <1 1-5 5-15 15-30 >30

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

VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)			GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV	WIND	BIO – WASSER & GEOTHERMIE				SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO- MASSE (kW)
LK BAD DÜRKHEIM	50	40	6 4	99.440	225	8	96	11	698
Deidesheim	100			3.402	207	4	9	1	63
Freinsheim	100			4.136	181	4	11	1	82
Grünstadt-Land	33	62	5	47.604	302	26	15	2	105
Hettenleidelheim	42	58		10.762	126	13	8	1	56
Lambrecht	71		29	1.400	181	2	9	1	65
Wachenheim a. d. W.	73		27	5.247	144	7	7	1	53
Bad Dürkheim	46	54		10.460	241	6	14	2	98
Grünstadt	100			4.411	264	5	10	1	70
Haßloch	66		34	12.017	213	5	15	2	107
FRANKENTHAL (PFALZ)*	40	60		19.984	128	6	0	0	0
LK GERMERSHEIM	49	33	17	110.059	159	11	193	44	518
Bellheim	47	53		14.686	146	14	21	5	56
Hagenbach	93		7	6.372	177	9	16	4	44
Jockgrim	99			6.320	263	5	26	6	69
Kandel	33	50	17	28.192	167	22	25	6	66
Lingenfeld	34	22	44	32.100	135	26	25	6	67
Rülzheim	43	57		12.683	139	10	22	5	60
Germersheim	98		2	3.541	246	2	31	7	84
Wörth am Rhein	100			6.164	284	5	27	6	72
LANDAU IN DER PFALZ*	100			22.976	91	8	36	27	135
LUDWIGSHAFEN AM RHEIN*	60	40		27.757	425	2	39	10	83
NEUSTADT an der Weinstraße*	84		14 2	16.454	184	4	32	0	96
RHEIN-PFALZ-KREIS	51	44	5	90.382	177	8	0	0	171
Dannstadt-Schauernheim	41	30	29	14.748	219	14	0	0	15
Lambsheim-Heßheim	20	80		26.649	156	19	0	0	19
Maxdorf	96		4	6.653	109	7	0	0	14
Rheinauen	100			4.959	466	3	0	0	27
Römerberg-Dudenhofen	42	58		16.715	141	10	0	0	24
Bobenheim-Roxheim	100			1.708	221	2	0	0	11
Böhl-Iggelheim	39	61		7.282	688	9	0	0	12
Limburgerhof	100			1.360	216	2	0	0	13
Mutterstadt	100			4.788	158	6	0	0	14
Schifferstadt	100			5.519	209	4	0	0	22
SPEYER*	91		9	11.362	212	3	21	0	90
LK SÜDLICHE WEINSTRASSE	41	37	6 16	150.979	289	14	313	65	1.535
Annweiler am Trifels	97		3	4.781	217	4	48	10	234
Bad Bergzabern	100			11.687	214	7	68	14	333
Edenkoben	61	39		22.478	181	16	57	12	281
Landau-Land	99			10.383	251	11	39	8	192
Maikammer	in Edenkoben enthalten					0	25	5	113



VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)				GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV	WIND	BIO	WASSER & GEOTHERMIE				SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO-MASS (kW)
Herxheim	30	16		54	45.637	353	36	43	9	209
Offenbach an der Queich	14	86			56.011	370	30	35	7	173
WORMS*	27	64		9	72.913	292	11	31	5	91
<b>Rhein-Neckar gesamt</b>	<b>49</b>	<b>35</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>622.305</b>	<b>205</b>	<b>8</b>	<b>760</b>	<b>161</b>	<b>3415</b>

\*Kreisfreie Stadt

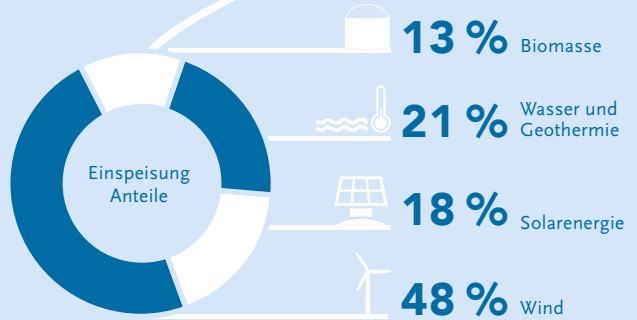
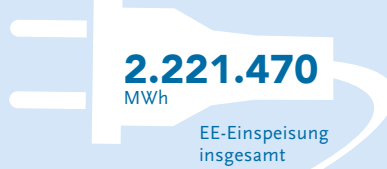
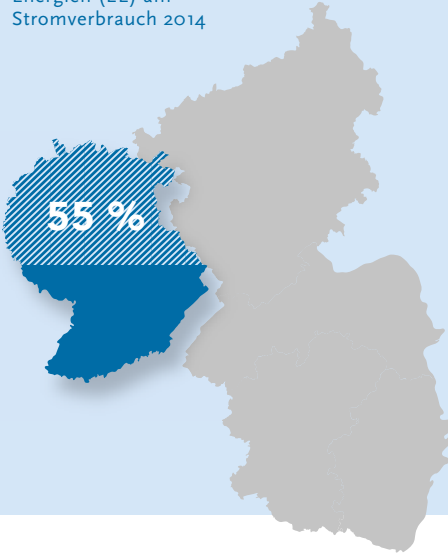
\*\*Große kreisangehörige Stadt

Datenquellen und Methodik s. S. 60

- Photovoltaik
- Wind
- Biomasse
- Wasser & Geothermie
- Biomasse <1
- Wasser & Geothermie <1



Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (EE) am Stromverbrauch 2014



**532.715**

Menschen leben in der Region Trier, in

**166.381**

Wohngebäuden, bei einer Einwohnerdichte von

**108**

Personen pro km<sup>2</sup> auf einer Gesamtfläche von

**4.924** km<sup>2</sup>,

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

**46 und 41**

Prozent werden land- und forstwirtschaftlich genutzt

**168.667**

sozialversicherungspflichtig beschäftigte Menschen arbeiten in dieser Region

## Planungsregion Trier

Das Gebiet der Planungsgemeinschaft Trier umfasst den westlichen Teil von Rheinland-Pfalz mit den Landkreisen Vulkaneifel, Eifelkreis Bitburg-Prüm, Berncastel-Wittlich und Trier-Saarburg sowie die Stadt Trier.

Der flächenmäßig größte Anteil entfällt auf die Mittelgebirgslandschaften der Eifel. Deren nördliche Teile sind gekennzeichnet von hohem Waldanteil und dünnerer Besiedlung. Im Südwesten liegt das Oberzentrum Trier in einem breiten Abschnitt des Moseltals, welches auch den südöstlichen Teil der Region prägt. Südlich der Mosel hat die Region Trier Anteil an den Mittelgebirgszügen des Hunsrücks.

In der Region liegen einige Landkreise mit den höchsten Einspeisewerten bezüglich Strom aus erneuerbaren Energien in Rheinland-Pfalz – nach dem Rhein-Hunsrück-Kreis. Windkraftanlagen auf den hohen Lagen der Eifel spielen dabei eine wesentliche Rolle, ebenso im

Raum um Trier. Wasserkraft liefert entlang der Mosel relevante Anteile an der EE-Stromeinspeisung.

**Der flächenmäßig größte Anteil entfällt auf die Mittelgebirgslandschaften der Eifel.**

Eine weitere für Rheinland-Pfalz überdurchschnittliche Rolle spielt in der Eifel die Bioenergie. Zusätzlich zu den vorhandenen rund 55 Biogasanlagen im Kreis Bitburg-Prüm wurden 2015 und 2016 acht neue Güllekleinanlagen mit jeweils 75 kW Leistung neu errichtet. Generell stehen die Betreiber unter hohem Kostendruck, der nur teilweise durch Rationalisierung oder Wärmeverkauf aufgefangen werden kann. Der Neubau von Nahwärmenetzen konnte in einigen Projekten im Jahr 2016 abgeschlossen werden, so z.B. das Nahwärmenetz Pickließem und das Nahwärmenetz





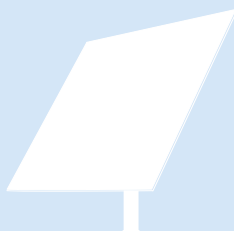
**2**  
2015 geförderte  
Klimaschutzmanager



2015 in Erarbeitung:  
**3** Klimaschutzteilkonzepte  
**1** Quartierskonzept



**1.503**  
kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung



**485** neue PV-Anlagen  
mit 26.808 kW Leistung



**7.847**  
kW neu installierte Biomasseleistung  
zur Wärmelieferung

Habscheid. Die Novellierung des EEG Mitte des Jahres 2016 (EEG 2017 genannt) und die darin festgelegte Anschlussfinanzierung für weitere zehn Jahre nur für Biogasbestandsanlagen auf Ausschreibungsbasis hat für viele Anlagenbetreiber eine Perspektive eröffnet. Den damit einhergehenden Informationsbedarf decken unter anderem die Energieagentur Rheinland-Pfalz sowie die Energieagentur Region Trier mit ihrer Bioenergie-Initiative ab (siehe Infobox). Zudem unterstützt die kommunal getragene Energieagentur Region Trier insbesondere Kommunen in den Landkreisen Bitburg-Prüm und Trier-Saarburg sowie in der Stadt Trier.

Die Region Trier wurde mehrfach für ihren Beitrag zur Energiewende ausgezeichnet, zuletzt Ende 2014 mit dem europäischen 100-Prozent-Siegel für nachhaltige Regionalentwicklung.

## BIOENERGIE-INITIATIVE 2.0



Die Bioenergie-Initiative 2.0 bietet eine Plattform für alle Akteure, die Bioenergie bereitstellen und nutzen, die Bioenergieprojekte begleiten oder in anderer Weise mit der Bioenergieproduktion zu tun haben. Diese Plattform soll Projekte, denen unterschiedliche Hemmnisse entgegenstehen, unterstützen und deren Umsetzung beschleunigen. Hemmnisse können beispielsweise in fehlenden Projektpartnern, genehmigungsrechtlichen Fragen oder Kenntnissen zu Förderprogrammen beziehungsweise technischen und rechtlichen Fragestellungen liegen. Dafür wird die Bioenergie-Initiative 2.0 von Experten aus Praxis, Behörden, Forschung, Verbänden und Banken begleitet. Diese Lenkungsgruppe stellt potenziellen Projekten Kompetenzteams praktisch unterstützend zur Seite. Vor Ort koordiniert wird die Bioenergie-Initiative 2.0 von einem Team, das von der Energieagentur Region Trier geleitet wird und die Initiative nach außen vertritt.

Durch die gezielte Umsetzung einzelner Projekte sollen die Energiewende und die Wertschöpfung in der Region Trier gefördert werden und es soll damit eine langfristige Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft stattfinden. In der Bioenergie-Initiative 2.0 können alle mitarbeiten, die in der Region Trier Projekte zur Bereitstellung und Nutzung von Bioenergie entwickeln, begleiten oder in anderer Weise mit der Bioenergieproduktion zu tun haben.

Das Projekt wird unterstützt vom Land Rheinland-Pfalz.

Geschäftsstelle Bioenergie-Initiative 2.0:

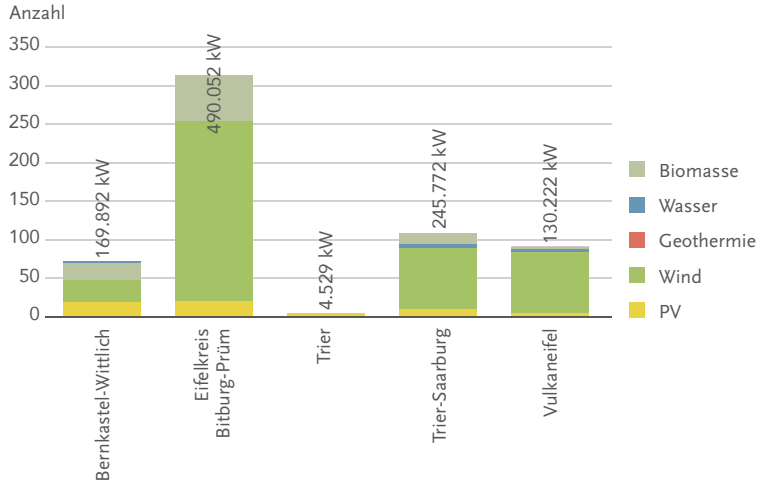
Energieagentur Region Trier  
Dipl.-Ing. (FH) Achim Hill, M. Sc.  
Geschäftsführung

Tel.: +49 (0)651-145958-12

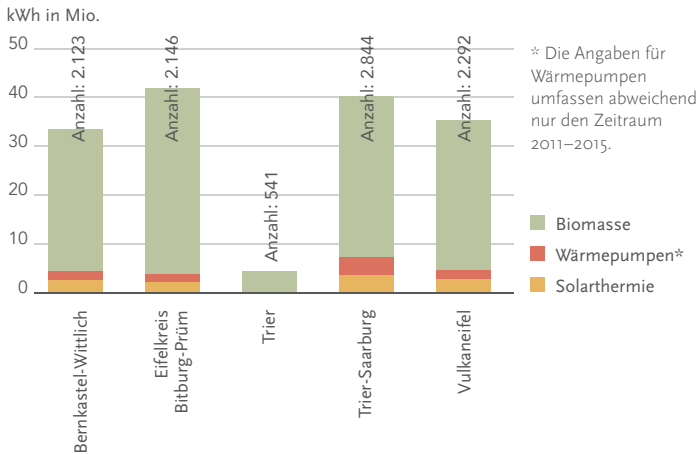
E-Mail:  
ahill@energieagentur-region-trier.de

## REGIONALE BETRACHTUNG DER LANDKREISE UND KREISFREIEN STÄDTE DER PLANUNGSREGION

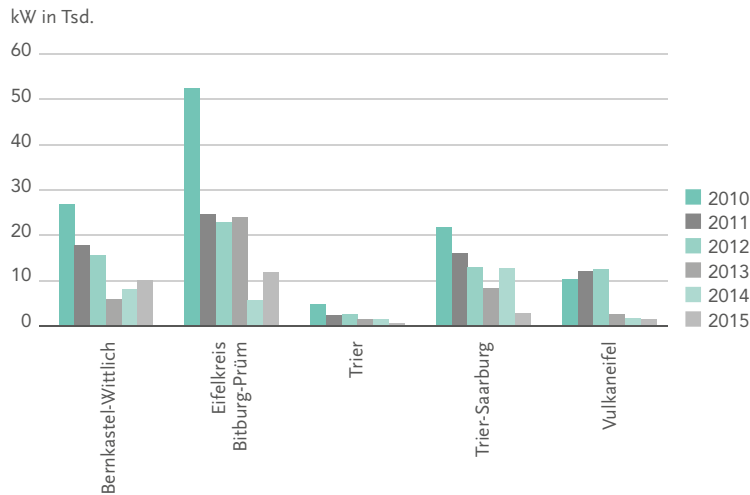
### 40 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015



### 41 WÄRMEERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFÄ-GEFÖRDERTEN ANLAGEN

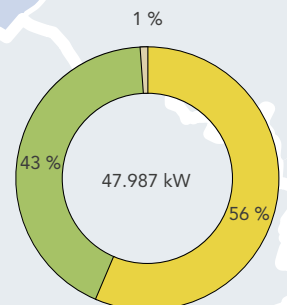
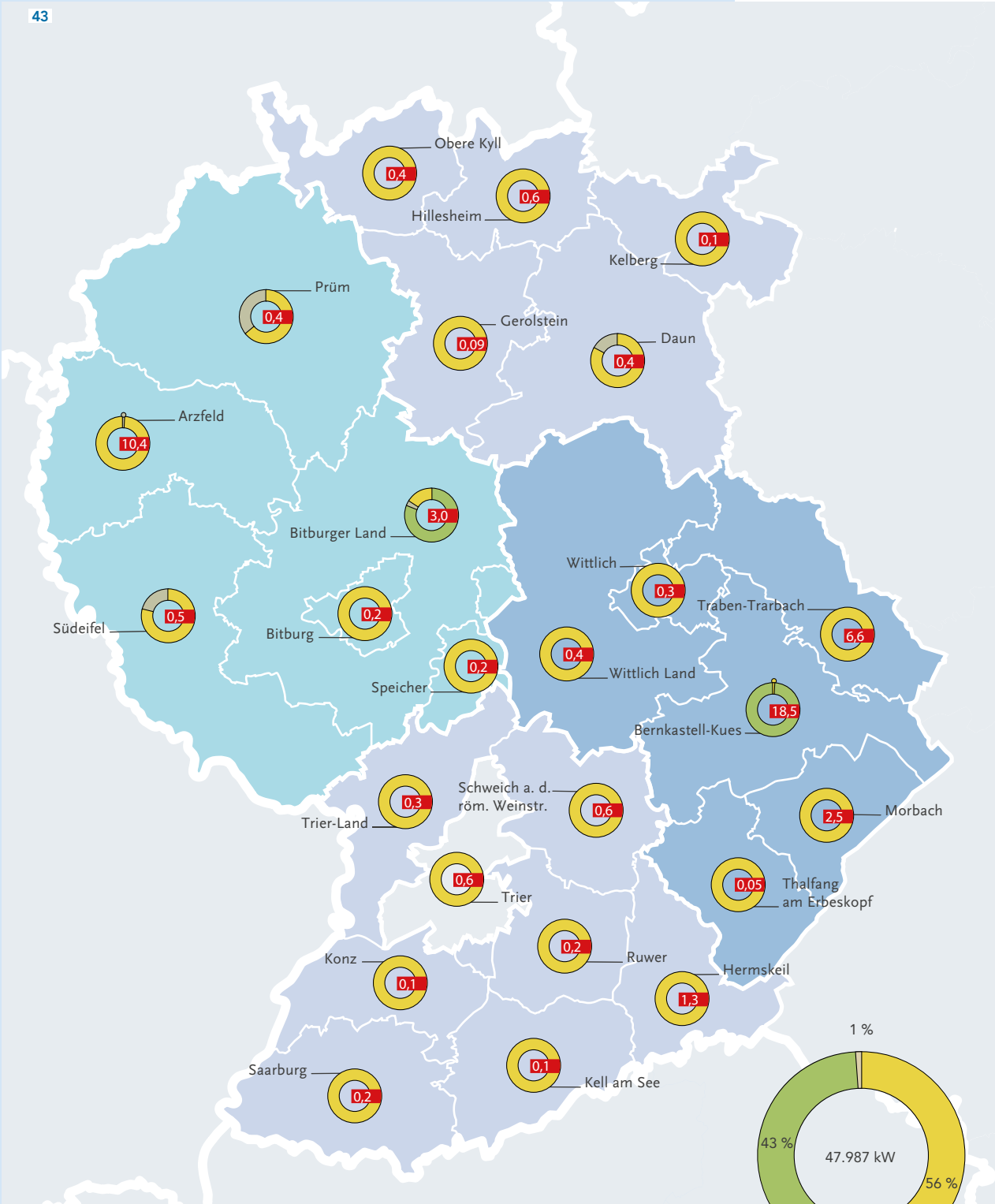


### 42 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015



# Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien – Zubau an Leistung 2015

43



Gesamtleistung in Tausend kW: <1 1-5 5-15 15-30 >30

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

44 VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)				GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV – WIND – BIO – WASSER & GEOTHERMIE							SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO- MASSE (kW)
LK BERNKASTEL-WITTLICH	22	19	11	48	455.395	119	57	152	183	1.221
Bernkastel-Kues	9	6	6	80	178.681	103	93	38	45	304
Thalfang a. Erbeskopf	6		86	8	55.275	160	91	10	12	80
Traben-Trarbach	21	4		75	103.102	108	85	24	29	193
Wittlich-Land		62		36	67.571	148	30	41	49	326
Morbach	17		67	15	42.656	135	51	14	17	115
Wittlich		100			8.112	266	6	26	31	205
EIFELKREIS BITBURG-PRÜM	18		62	19	780.924	170	101	69	227	2.308
Arzfeld	10		76	14	174.185	178	226	7	22	224
Bitburger Land	30		37	32	159.205	179	77	18	59	594
Prüm	14		72	13	240.530	149	143	15	50	509
Speicher		67		30	20.966	196	39	6	19	196
Südeifel	13		66	21	147.524	220	92	14	45	452
Bitburg (Stadt)	28		62	9	38.514	116	39	10	33	333
TRIER*	18	21		61	107.901	118	14	21	154	63
LK TRIER-SAARBURG	15		53	6	650.102	142	59	148	491	2.122
Hermeskeil	28		47	25	49.339	214	38	16	53	228
Kell am See	11		69	20	55.427	309	48	9	31	134
Konz	28		47	25	33.796	178	16	32	105	453
Ruwer	7		92	1	96.328	160	69	18	60	261
Saarburg	13	32	1	54	109.505	101	75	23	77	333
Schweich a. d. röm. Weinstraße	27			72	135.105	98	78	28	92	398
Trier-Land	7		84	8	170.601	189	90	22	73	317
LK VULKANEIFEL	20		70	10	227.148	153	47	76	219	1.588
Daun	35		40	25	59.405	166	34	28	82	597
Gerolstein	43		48	9	9.241	150	9	17	49	353
Hillesheim	45		55		14.173	108	22	11	32	229
Kelberg	25		72	3	25.570	151	45	9	26	186
Obere Kyll	6		94		118.759	155	170	11	31	224
<b>Region Trier gesamt</b>	<b>18</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>2.221.470</b>	<b>144</b>	<b>55</b>	<b>466</b>	<b>1.273</b>	<b>7.302</b>

\*Kreisfreie Stadt

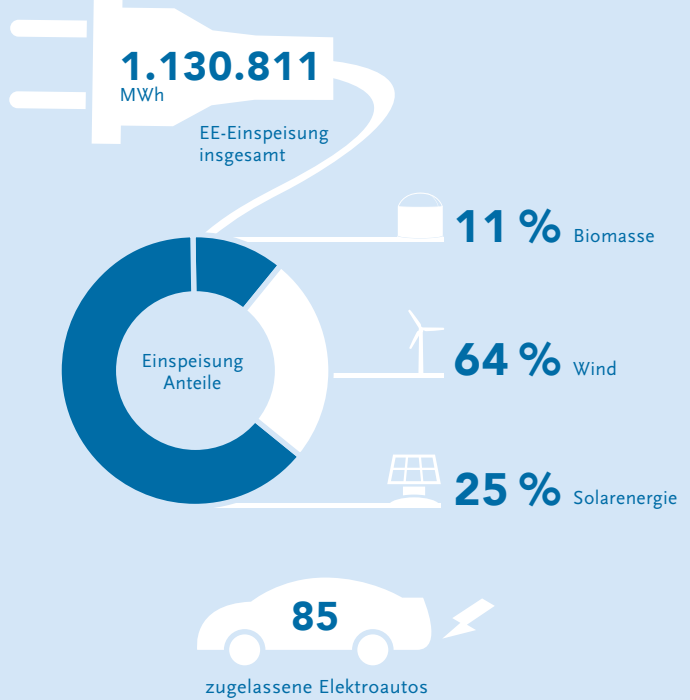
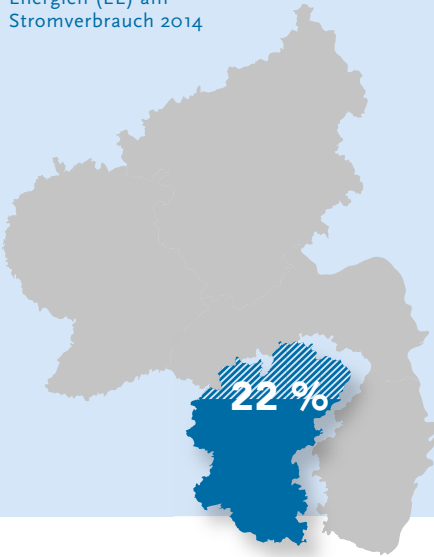
\*\*Große kreisangehörige Stadt

Datenquellen und Methodik s. S. 60

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



Deckungsgrad der erneuerbaren Energien (EE) am Stromverbrauch 2014



**520.572**

Menschen leben in der Region Westpfalz, in

**165.933**

Wohngebäuden, bei einer Einwohnerdichte von

**169**

Personen pro km<sup>2</sup> auf einer Gesamtfläche von

**3.084** km<sup>2</sup>,

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

**44 und 43**

Prozent werden land- und forstwirtschaftlich genutzt

**160.046**

sozialversicherungspflichtig beschäftigte Menschen arbeiten in dieser Region

## Planungsregion 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. Der Naturpark Pfälzerwald bildet den deutschen Teil des von der UNESCO anerkannten grenzüberschreitenden Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen. Das MAB-Nationalkomitee (UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre“) hat 2015 erklärt, dass insbesondere die Unzerschnittenheit des Pfälzerwaldes nicht mit der Errichtung neuer Windenergieanlagen vereinbar sei.

**Im Landkreis Kaiserslautern werden zudem gut 56.000 MWh Strom aus Biomasse eingespeist.**

Dies ist wegen der geringeren Windhöffigkeit im Pfälzerwald im Vergleich zum Pfälzer Bergland auch kein großer Nachteil. Dagegen stellen Windkraft-

anlagen in den Landkreisen Kusel mit 76 Prozent und Donnersbergkreis mit 84 Prozent im Jahr 2015 den weitaus größten Anteil des aus erneuerbarer Energie erzeugten Stroms. Die Stromerzeugung aus Photovoltaik ist vor allem in den kreisfreien Städten Kaiserslautern, Zweibrücken und Pirmasens von Bedeutung, wo gut die Hälfte des Stroms aus erneuerbaren Energien mit ihrer Hilfe erzeugt wird.

Im Landkreis Kaiserslautern werden zudem gut 56.000 MWh Strom aus Biomasse eingespeist.

Biomasse spielt, begünstigt durch die Lage im Pfälzerwald, ebenfalls eine große Rolle für die Wärmeerzeugung im Landkreis Südwestpfalz, wo 2015 ein Zubau um knapp 4.500 MWh im Vergleich zum Vorjahr stattgefunden hat.

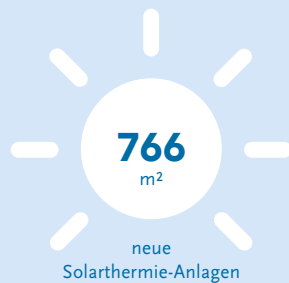
In der Westpfalz treiben aktive Kommunen den Klimaschutz voran. Besonders ambitionierte Ziele haben sich beispielsweise die Kommunen



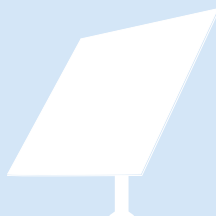
**3**  
2015 geförderte  
Klimaschutzmanager



2015 in Erarbeitung:  
**2** Klimaschutzkonzepte  
**3** Klimaschutzteilkonzepte  
**1** Quartierskonzept



**421**  
kW neu installierte  
Wärmepumpenleistung



**439** neue PV-Anlagen  
mit 7.400 kW Leistung



Enkenbach-Alsenborn, Rockenhausen und Weilerbach gesetzt. Das „Zero Emission Village“ Weilerbach will seine Energieversorgung zu 100 Prozent auf erneuerbare Energiequellen umstellen und den Gesamtwärmeverbrauch um 40 Prozent reduzieren. Im Rahmen des „Masterplans 100 Prozent Klimaschutz“ wurde in Enkenbach-Alsenborn ein Emissions- und

Energieverbrauchsreduktionspfad bis in das Jahr 2050 entwickelt, um den Abbau der Emissionen um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu erreichen. Kaiserslautern hat sich 2016 ebenfalls der Neuauflage des Programms angeschlossen. Die „Null-Emissions-Gemeinde“ Rockenhausen hat das Ziel einer dauerhaften CO<sub>2</sub>-Äquivalent-freien Energieversorgung

durch die Kombination von Energieeffizienz mit dem Einsatz erneuerbarer Ressourcen formuliert. Als Grundlage für Klimaschutzmaßnahmen wurden und werden in der Region zahlreiche Klimaschutz- und Klimaschutzteilkonzepte sowohl auf Landkreisebene als auch auf Ebene der kreisfreien Städte und der Verbandsgemeinden erarbeitet.

## PANORAMAHÖHENWEG UND WINDKRAFTLEHRPFAD „LETTWEILER HÖHE“ BEI OBERMOSCHEL

Bereits seit 2005 informiert der 2,8 Kilometer lange Windkraftlehrpfad „Lettweiler Höhe“ bei Obermoschel über die Chancen erneuerbarer Energien und die Umsetzung einer dezentralen Energieversorgung. Der Windpark hat eine Gesamtleistung von 53,7 MW und erzeugt jährlich rund 140 Mio. kWh Strom, genug für ca. 35.000 Haushalte. Die 2015 aktualisierten Schautafeln entlang des Rundwanderweges

informieren über Geschichte, Technik und Entwicklungen der Windenergie. Der Panoramahöhenweg Windpark Lettweiler Höhe hat einen festen Platz im touristischen Angebot der Region. Von hier aus lassen sich weitere Entdeckungstouren starten. So kann zum Beispiel den Spuren der Römer, Hunnen, Tempelritter und des Schinderhannes gefolgt werden.



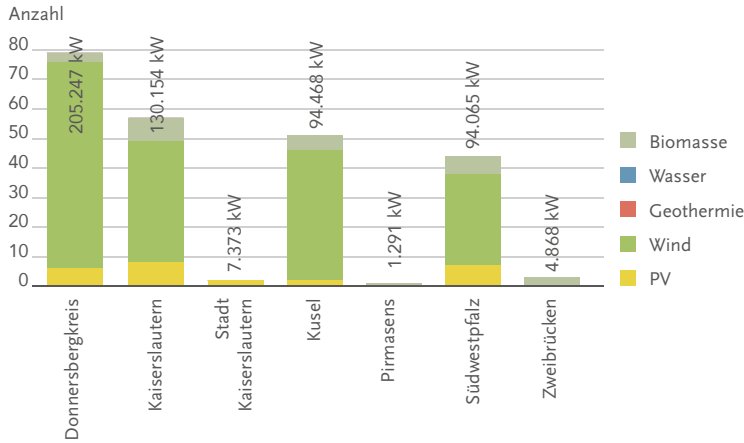
(Bild: Juwi AG)

WEITERE INFORMATIONEN sind dem Projektsteckbrief im Energieatlas Rheinland-Pfalz unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de) zu entnehmen.

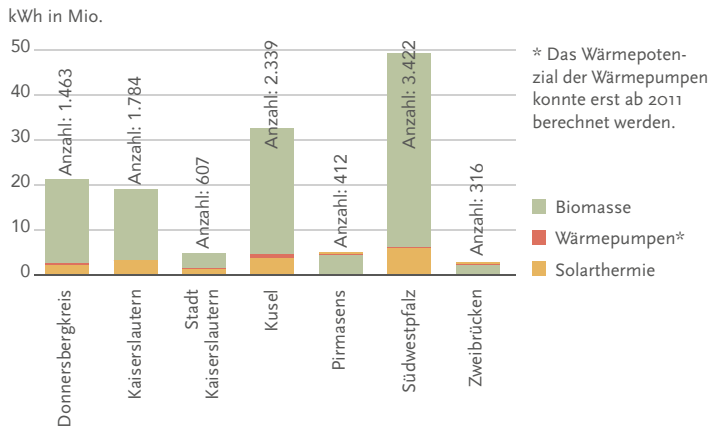


## REGIONALE BETRACHTUNG DER LANDKREISE UND KREISFREIEN STÄDTE DER PLANUNGSREGION

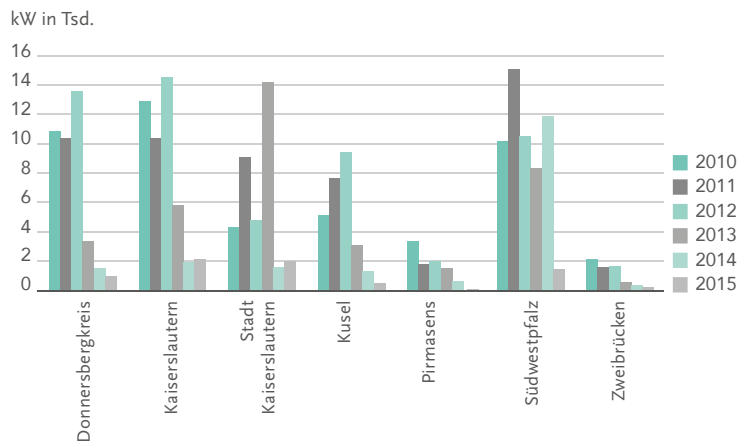
### 47 ANZAHL UND LEISTUNG RAUMBEDEUTSAMER EE-ANLAGEN 2015



### 48 WÄRMEEERZEUGUNG UND GESAMTZAHL DER IM ZEITRAUM 2007–2015 ERRICHTETEN BAFA-GEFÖRDERTEN ANLAGEN



### 49 VERLAUF DES JÄHRLICHEN ZUBAUS AN NENNLEISTUNG BEI DER STROMERZEUGUNG AUS PV VON 2010 BIS 2015





51 VERWALTUNGSEINHEIT	ANTEILE DER EE AN DER STROMEINSPEISUNG NACH EEG 2015 (%)				GESAMT (MWh)	VERÄNDERUNG ZU 2010 (%)	DECKUNGSGRAD % AN STROM VERBRAUCH (2014)	ZUBAU WÄRMEERZEUGUNG AUS EE (BAFA) 2015		
	PV – WIND – BIO – WASSER & GEOTHERMIE							SOLAR THERMIE (m <sup>2</sup> )	WÄRME-PUMPEN (kW)	BIO- MASSE (kW)
DONNERSBERGKREIS	13	84	2		428.350	539	48	126	14	855
Alsenz-Obermoschel	3	97			142.268	1253	149	11	1	76
Eisenberg (Pfalz)	30	70			23.546	268	10	22	3	150
Göllheim	9	91			70.689	545	35	20	2	134
Kirchheimbolanden	15	81	4		112.408	882	67	33	4	221
Rockenhausen	23	70	7		45.903	183	45	18	2	124
Winweiler	36	57	7		33.537	395	16	22	3	149
LK KAISERSLAUTERN	30	43	27		209.039	197	25	98	101	872
Bruchmühlbach-Miesau	53	11	36		11.887	431	15	10	10	87
Enkenbach-Alsenborn	43	14	43		36.917	164	26	18	19	161
Kaiserslautern-Süd	18	82			19.196	487	21	10	10	89
Landstuhl	55	39	6		14.336	194	13	14	15	126
Otterbach-Otterberg	23	77			44.690	166	29	18	18	156
Ramstein-Miesenbach	20	80			43.932	178	39	16	16	138
Weilerbach	26	73	1		38.081	211	27	13	13	115
KAISERSLAUTERN*	50	28	21		70.508	267	7	106	38	53
LK KUSEL	13	76	5		190.311	249	24	197	84	0
Altenglan	17	82			22.681	138	27	27	12	0
Glan-Münchweiler	17	66	17		23.232	243	32	26	11	0
Kusel	52	25	24		16.946	155	17	37	16	0
Lauterecken-Wolfstein	10	88	1	1	107.085	295	38	52	22	0
Schönenberg-Kübelberg		100			5.600	274	6	34	14	0
Waldmohr	22	78			14.766	1337	18	22	9	0
PIRMASENS*	59	15	26		17.689	333	6	19	15	1.221
LK SÜDWESTPFALZ	35	56	10		195.735	232	25	215	58	1.221
Dahner Felsenland		98	2		6.663	675	6	32	9	184
Hauenstein		100			4.833	355	8	20	5	111
Pirmasens-Land	39	49	14		11.225	209	12	28	8	156
Rodalben		100			7.812	424	8	32	9	180
Thaleischweiler-Wallhalben	39	47	14		73.004	339	42	40	11	227
Waldfischbach-Burgalben	9	73	8		42.726	138	44	28	8	156
Zweibrücken-Land	16	74	9		49.473	221	39	37	10	207
ZWEIBRÜCKEN*	50	50			19.179	189	6	5	26	90
<b>Westpfalz gesamt</b>	<b>25</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>0,2</b>	<b>1.130.811</b>	<b>291</b>	<b>22</b>	<b>766</b>	<b>337</b>	<b>4.313</b>

\*Kreisfreie Stadt

\*\*Große kreisangehörige Stadt

Datenquellen und Methodik s. S. 6

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



# Gebäude und Energiewende

Neben Gestaltung, Baukonstruktion und Bedürfnissen der Gesellschaft spielt der energetische Standard von Gebäuden, insbesondere im Hinblick auf die angestrebten Klimaschutzziele, sowohl auf EU- als auch auf Bundes- und Landesebene eine maßgebliche Rolle. Zahlreiche Förderprogramme unterstützen dabei.

Im Hinblick auf die Einhaltung der Klimaschutzziele und den demografischen Wandel müssen Neubauten und Sanierungen zukunftsfähig gemäß den Bedarfen der Gesellschaft

konzipiert werden. Dies gilt für Gebäude im Wohn- und Nichtwohnbereich gleichermaßen. Aspekte wie Barrierefreiheit, bezahlbarer Wohnraum, gemeinschaftliches Wohnen etc. sowie die grundlegende Entwicklung neuer Wohnkonzepte, wie z. B. Wohnquartiere, sind bei der Gestaltung des Wohnraumes bei Neubauten und bei Bestandsgebäuden zu beachten. Aber auch Nachhaltigkeit und Ressourcen-

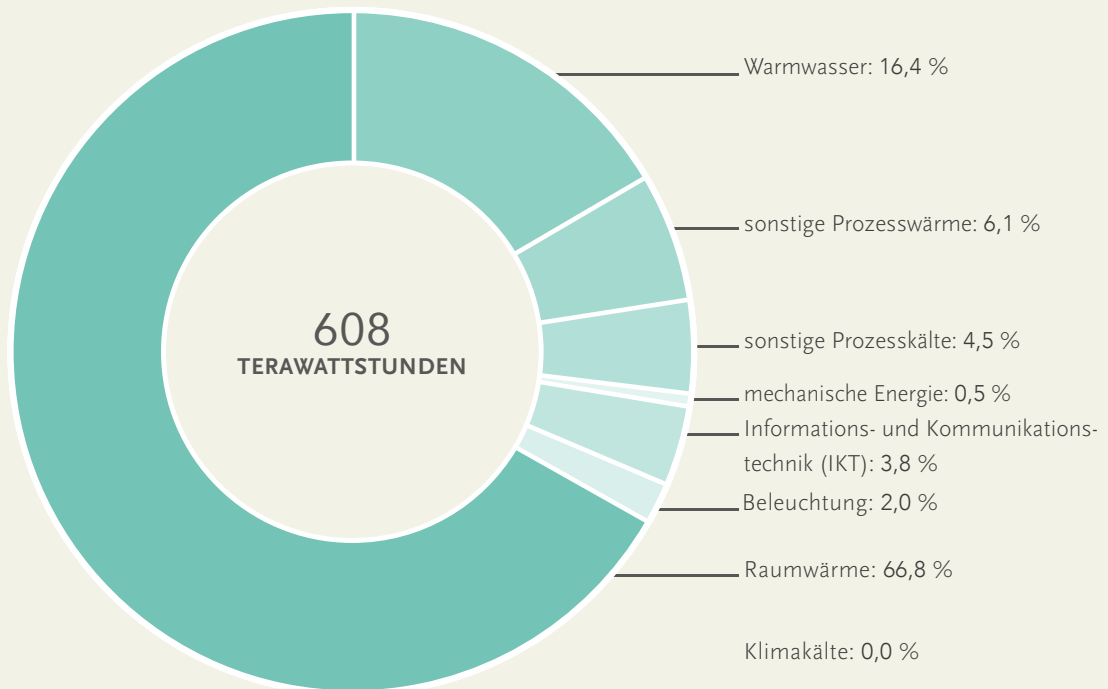
**Zahlreiche Förderprogramme unterstützen bei energieeffizientem und klimagerechtem Bauen und Sanieren.**

schonung spielen eine wichtige Rolle. Daher sollte insbesondere im ländlichen Raum eine Zersiedelung nach außen vermieden werden; Leerstände im Ortskern sind zu verhindern. Im Gebäudebereich werden knapp 30 Prozent der gesamten Endenergie in Deutschland verbraucht.

Davon werden rund 67 Prozent für die Beheizung der Gebäude und rund 16 Prozent für die Warmwasseraufbereitung benötigt.

Effiziente Haustechnik, Wärme- und Stromversorgung aus erneuerbaren Energien, moderne Fenster und Dächer,

## 52 ENDENERGIEVERBRAUCH NACH ANWENDUNGSBEREICHEN IN PRIVATEN HAUSHALTEN 2014\*



\*Vorläufige Angaben.

Anmerkung: 1 Terrawattstunde (TWh) = 1 Million Megawattstunden (MWh) = 1 Milliarde Kilowattstunden (KWh)

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Energiedaten: Gesamtausgabe, Stand 01/2016

**Im Gebäudebereich werden knapp 30 Prozent der gesamten Endenergie in Deutschland verbraucht.**

eine gedämmte Gebäudehülle, eine optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten und die Nutzung neuester Anlagentechnik ermöglichen hohe Effizienzstandards. Nur wenn bei Neubau- oder Sanierungsvorhaben diese Standards eingehalten werden, können die Gebäude den

zukünftigen Anforderungen dauerhaft entsprechen. Sie sind bei fachgerechter Ausführung der Garant für niedrige Energiekosten, thermische Behaglichkeit, Wohnkomfort sowie ein gesundes Raumklima und leisten damit einen Beitrag zum Klimaschutz. Wichtige Säulen sind damit Energieeinsparung und Energieeffizienz und die Deckung des verringerten Energiebedarfs möglichst durch Erneuerbare Energien.

**FÖRDERPROGRAMME**

[www.energieagentur.rlp.de/foerderkompass/](http://www.energieagentur.rlp.de/foerderkompass/)

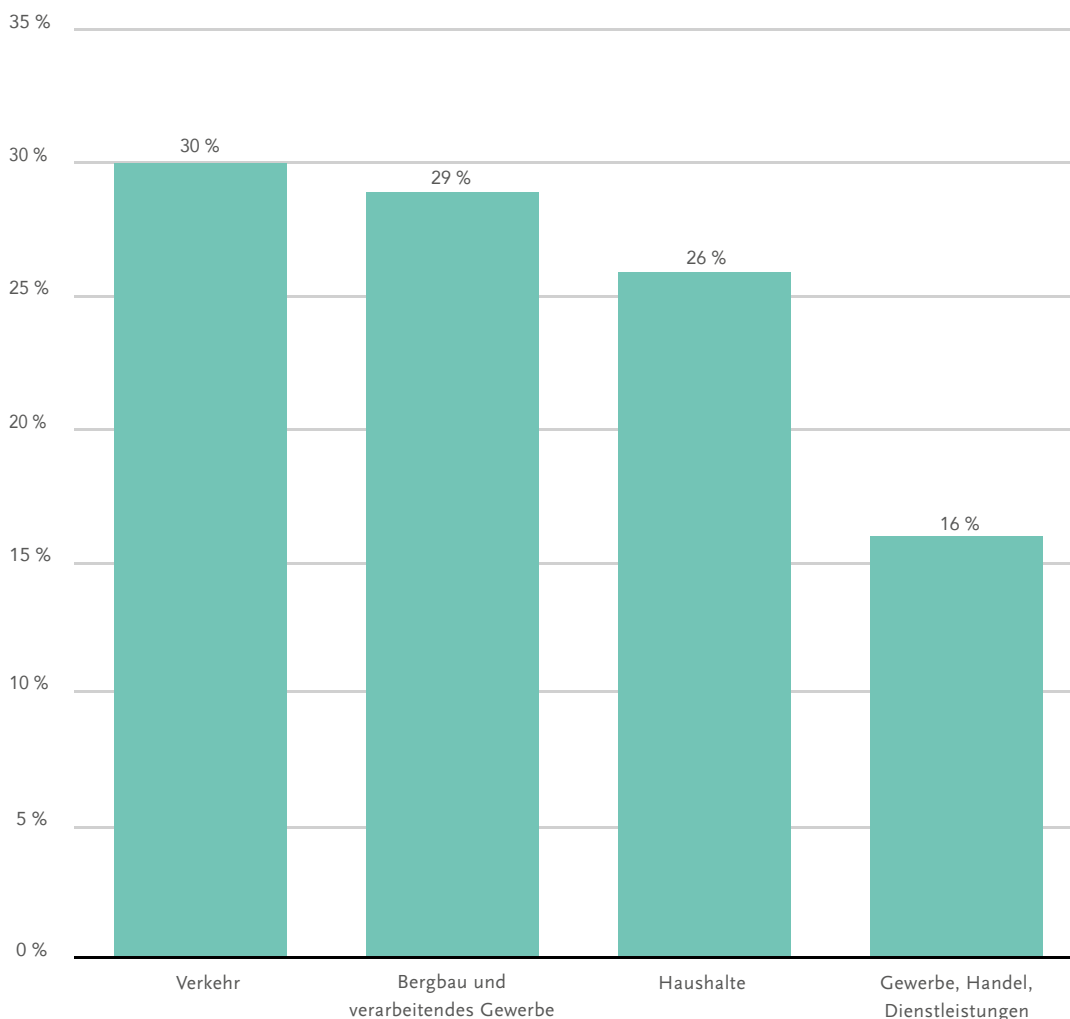
[www.verbraucherzentrale-rlp.de/foerderprogramme](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de/foerderprogramme)

[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

[www.bafa.de](http://www.bafa.de)

[www.isb.rlp.de](http://www.isb.rlp.de)

**53 STRUKTUR DES ENDENERGIEVERBRAUCHS IN DEUTSCHLAND NACH SEKTOREN IM JAHR 2015**



Quelle: ACEB ©Statista 2016

Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne sollen voraussichtlich ab 2017 energetische Sanierungen voranbringen. Ziel des Sanierungsfahrplans ist es, mit einer einheitlichen Methodik schrittweise an Gebäudesanierungen heranzugehen.

## GESETZLICHE GRUNDLAGEN

### EEWärmeG:

Bei der Wärmebereitstellung wird für Neubauten durch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) ein Pflichtanteil erneuerbarer Energien, wie z.B. Solarkollektoren für Warmwasser- und/oder Heizungsun-

terstützung, vorgeschrieben. Alternativ kann der Pflichtanteil durch eine bessere Effizienz des Gebäudes ausgeglichen werden.

### ENEV:

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) stellt die Grundlage zur energetischen Planung und Bewertung von Gebäuden dar und ermöglicht die ganzheitliche Betrachtung der energetischen Qualität eines Gebäudes. Die ENEV legt die Mindestanforderungen für Neubauten, Um- und Anbauten, Erweiterung und Sanierung sowie an Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik fest. Sie regelt

auch die Nachrüst- und Sanierungspflichten von Bestandsgebäuden beim Heizanlagentausch und bei der Dachdämmung.

### Niedrigenergiehausstandard der EU:

Für die weitere nationale Umsetzung der EU-Gebäudeenergieeffizienzrichtlinie und zur Vereinfachung der Rechtsvorschriften plant die Bundesregierung in naher Zukunft, das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) und die Energieeinsparverordnung (EnEV) mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) zusammenzulegen. Ziel ist der von der EU geforderte Niedrigenergiehausstandard

### BEISPIEL ZU NICHTWOHNGBÄUDEN:

Die Kita „Landwirtschaftsschule“ wurde in Passivhausbauweise realisiert und bietet auf 1.360 m<sup>2</sup> Platz für sechs Kitagruppen mit rund 120 Kindern. Die Passivhausbauweise erfüllt energetische Standards weit über den gesetzlichen Anforderungen und ist damit für die Stadt Frankenthal ein neuer Meilenstein auf dem Weg zu einem energieeffizienteren kommunalen Gebäudebestand. Außerdem wurde beim Entwurf der Kindertagesstätte darauf geachtet, dass diese ohne größere Umbaumaßnahmen als Wohngebäude genutzt werden kann. Dies trägt angesichts des demografischen Wandels erheblich zur Nachhaltigkeit bei. Die Kita wurde als eines der ersten Nichtwohngebäude 2016 mit der Klimaschutzplakette „H. ausgezeichnet“ für energiesparendes Bauen und Sanieren ausgezeichnet.

#### WEITERE INFOS

zu diesem und anderen Beispielen finden Sie im Energieatlas Rheinland-Pfalz unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)



Städtische Kindertagesstätte „Landwirtschaftsschule“ in Passivhausbauweise in Frankenthal

(Bild: Stadtverwaltung Frankenthal)





ab 2021 (öffentliche Gebäude bereits 2019), d. h. weitestgehend klimaneutrale Gebäude.

## ENERGIEBEWUSSTES UND KLIMASCHONENDES BAUEN LOHNT SICH

Die positiven Ergebnisse, die der Anreiz eines Förderprogrammes mit sich bringt, sind aus der Evaluierung des „Förderprogrammes für hochenergieeffiziente Gebäude“ des Landes Rheinland-Pfalz zu erkennen. Das Programm hatte eine Laufzeit von Mai 2007 bis Februar 2013 und wurde im Jahr 2016 durch Abfragen

der Antragssteller evaluiert. Vor allem die positiven Rückmeldungen der Bauherren sind bemerkenswert. Sowohl im Neubau- als auch im Sanierungsbereich sind die Bewohner von dem hohen Wohnkomfort und dem angenehmen Raumklima begeistert. Ebenso wurden die geringen Energiekosten, der Einsatz regenerativer Energien und den damit verbundenen Schutz des Klimas und der Umwelt als positiv vermerkt. Die Broschüre „Häuser mit Gewinngarantie“ der Energieagentur Rheinland-Pfalz (2015) zeigt, wie architektonisch hochwertig energieeffiziente Gebäudeprojekte aussehen können. Sie ist über die Homepage

der Energieagentur Rheinland-Pfalz kostenlos oder als Download zu beziehen unter:

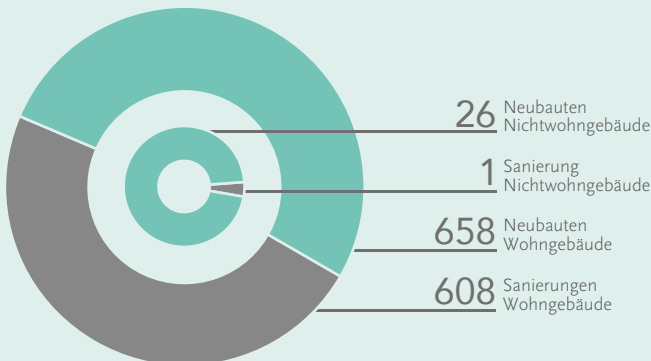
[www.energieagentur.rlp.de/ueberuns/publikationen](http://www.energieagentur.rlp.de/ueberuns/publikationen)

### Zitate von Bauherren:

„Energieeffizienz und Wohn- gesundheit waren für unser Bauvorhaben wichtig! Deshalb haben wir uns für ein Plus- energiehaus aus natürlichen Baustoffen entschieden! Schon heute für die Zukunft bauen! (Neubau)“

„Komplettsanierung – eine große Herausforderung! Niedrige Heizkosten und eine angenehme Wohnatmosphäre bestätigen uns jeden Tag, dass sich der Aufwand gelohnt hat und es richtig war, den Weg zu einem energieeffizienten Gebäude einzuschlagen. (Sanierung)“

### 55 ANTRAGSZAHLEN AUS DEM FÖRDERPROGRAMM



### BERATUNGSANGEBOTE

[www.energie-effizienz-experten.de](http://www.energie-effizienz-experten.de)  
(Expertenübersicht)

[www.verbraucherzentrale-rlp.de](http://www.verbraucherzentrale-rlp.de)

### H. ausgezeichnet

Der Einsatz wird auch belohnt. Seit Sommer 2016 zeichnet die Energie- agentur hochenergieeffiziente Wohn- und Nichtwohngebäude mit „H.ausgezeichnet“ aus, einem individuell auf die Baumaßnahme angepassten Hausnummernschild.

### WEITERE INFOS

[www.energieagentur.rlp.de/projekt/ bauen-sanieren/klimschutzplakette](http://www.energieagentur.rlp.de/projekt/ bauen-sanieren/klimschutzplakette)



(Bild: Energieagentur Rheinland-Pfalz)



Diesel

 $6,5 \frac{\text{l Diesel}}{100 \text{ km}}$ 
 $127 \frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$ 


Braunkohle

 $1,1 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$ 
 $220 \frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$ 


Strommix

 $0,57 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$ 
 $114 \frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$ 


100 % regenerativ

 $0,0 \frac{\text{kg CO}_2}{\text{kWh}}$ 
 $0 \frac{\text{g CO}_2}{\text{km}}$ 

Quelle: Quaschnig, HTW Berlin

## Mobilität und Energiewende

Mobilität ist ein wichtiger Faktor für die Wirtschaft und für die Lebensqualität in Rheinland-Pfalz. Gleichzeitig zählt der Verkehr – und hier bei insbesondere der Straßenverkehr – trotz strengerer Umweltauflagen und verbesserter Motorentechnik, noch immer zu den größten Energieverbrauchern und Verursachern von Schadstoffbelastungen.

Rund ein Fünftel der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland entfällt auf den Verkehr.

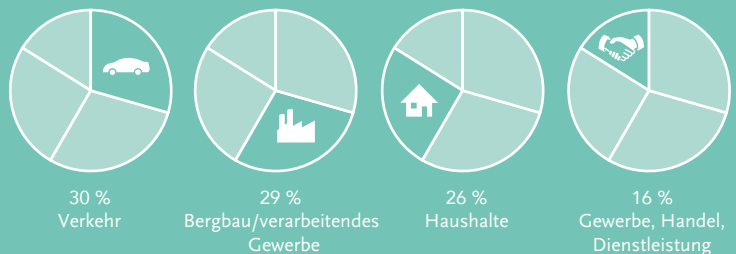
Aus Gründen des Klima- und Umweltschutzes sowie im Rahmen der Energiewende ist bei den Fahrzeugen eine rasche Umstellung auf alternative Antriebe unabdingbar. Außerdem ist eine bessere Verknüpfung von privatem und öffentlichem Verkehr erforderlich. Denn diese Vernetzung schafft mehr Mobilität bei einer gleichzeitigen Reduzierung des Verkehrsaufkommens. Gute Möglichkeiten dafür bieten die Stärkung des städtischen Bus-, Bahn- und Fahrradverkehrs sowie die Nutzung von Carsharingangeboten. In ländlichen Gebieten können Bürgerbusse, Dorfautos und von Bürgern entwickelte Mobilitätsdienste dazu beitragen, bestehende Lücken im öffentlichen Personennahverkehr auszugleichen.

Ein besonders wichtiger Baustein für unsere Mobilität der Zukunft wird die Elektromobilität sein. Elektrofahrzeuge sind sehr energieeffizient und verursachen während der Fahrt weder Schadstoffe noch Treibhausgase. Zudem sind sie bedeutend leiser als herkömmliche Fahrzeuge. Voll ausspielen können Elektromobile ihre Vorteile für den Umweltschutz natürlich dann, wenn die benötigte elektrische Energie aus Erneuerbaren Energien stammt.

**Rund ein Fünftel der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland entfällt auf den Verkehr.**

Auch wenn die Zulassungszahlen sich aktuell noch immer auf niedrigem Niveau bewegen, ist von einem Marktdurchbruch der Elektrofahrzeuge in der näheren Zukunft auszugehen. Immer mehr Automobilhersteller richten ihre Marktstrategien auf die Nutzung alternativer Antriebe und hierbei insbesondere auf Elektromotoren aus. Dies führt zu schnellen Innovationen, z. B. bei der Erhöhung der Fahrzeugreichweiten, was wiederum deren Alltagstauglichkeit und die Akzeptanz bei potenziellen Kunden verbessert. Parallel dazu entwickelt

### 58 AUFTEILUNG ENERGIEVERBRAUCH NACH SEKTOREN 2015

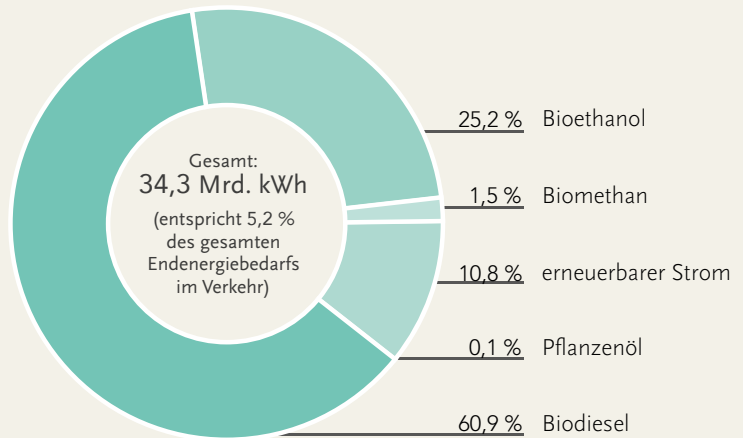


Quelle: AGE, Statistiken 2016

**Auch wenn die Zulassungszahlen sich aktuell noch immer auf niedrigem Niveau bewegen, ist von einem Marktdurchbruch der Elektrofahrzeuge in der näheren Zukunft auszugehen.**

sich auf Initiative von Unternehmen, Städten und Kommunen ein immer dichteres Netz an leistungsfähiger Ladeinfrastruktur; Bedenken bezüglich der Versorgungssicherheit werden so zunehmend zerstreut. Zugleich fördert der Staat die Entwicklung der Elektromobilität als zukunftsweisende Verkehrstechnologie, etwa durch Kaufprämien bei der Anschaffung von Elektroautos und aufladbaren Hybridfahrzeugen mit Elektromotor.

## 59 ERNEUERBARE ENERGIEN IM VERKEHRSEKTOR 2015



Quelle: BMWi/AGEE-Stat, Stand: 8/2016  
© 2016 Agentur für Erneuerbare Energien e. V.

## INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT: FÖRDERMITTEL FÜR ELEKTROMOBILITÄT IM WESTERWALD UND SIEGERLAND

Die Gemeinschaftsinitiative „Wir Westerwälder!“ der Landkreise Altenkirchen und Neuwied sowie des Westerwaldkreises setzt gemeinsam mit der Stadt Siegen ein Zeichen für die Elektromobilität. Der zweite Aufruf der Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundesverkehrsministeriums (BMVI) im März 2016 machte es möglich, Investitionszuschüsse für die Anschaffung von 23 Elektroautos zu beantragen – und für 34 Ladesäulen in den Kommunen der Region.

„Mit unserer Bewerbung wollten wir unseren Beitrag zum ambitionierten Eine-Million-Elektrofahrzeuge-Ziel der Bundesregierung beisteuern und wir erhoffen uns für die Region eine positive Außenwirkung“, erläutert Lars Kober von der Kreisverwaltung in Altenkirchen. Neben den Kommunalverwaltungen des Westerwaldes nimmt auch die Stadt Siegen am Förderantrag teil. „Wir möchten



Lars Kober stellt den Projektantrag beim „Tag der Elektromobilität“ in Koblenz vor (Bild: Energieagentur Rheinland-Pfalz)

das Thema Mobilität strategisch angehen und überregional denken. Mobilität macht eben nicht an den Landesgrenzen halt“, sagt Dominik Eichbaum von der Siegerner Wirtschaftsförderung. Das BMVI gewährt für die Anschaffung von Elektroautos einen Zuschuss von bis zu 35 Prozent

sowie für öffentlich zugängliche und anwenderfreundliche Ladesäulen 50 Prozent der förderfähigen Investitionskosten.

WEITERE INFOS  
[www.wir-westerwaelder.de](http://www.wir-westerwaelder.de)

# Intelligente Energieversorgung und Energiewende

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist ein entscheidender Baustein der Energiewende und ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Wichtige erneuerbare Energieträger wie Sonnen- und Windenergie sind wetterabhängig und stehen daher nicht immer zur Verfügung. Man spricht daher von fluktuierenden Energieträgern. Um die Stromversorgung auch bei einem zunehmenden Anteil dieser fluktuierenden Energien stabil und zuverlässig zu halten, müssen die Stromerzeugung und der Stromverbrauch ausgeglichen werden.

Die Weiterentwicklung des Stromnetzes hin zu einem intelligenten Stromnetz (Smart Grid) spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Das intelligente Stromnetz sieht eine kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern sowie Stromverbrauchern, von Speichern und Netzbetriebsmitteln in den Übertragungs- und Verteilnetzen vor. Die hierdurch mögliche Optimierung und Integration aller Bestandteile im Gesamtsystem trägt zur Effizienz bei. Verbräuche und Erzeugung werden zeitlich und räumlich

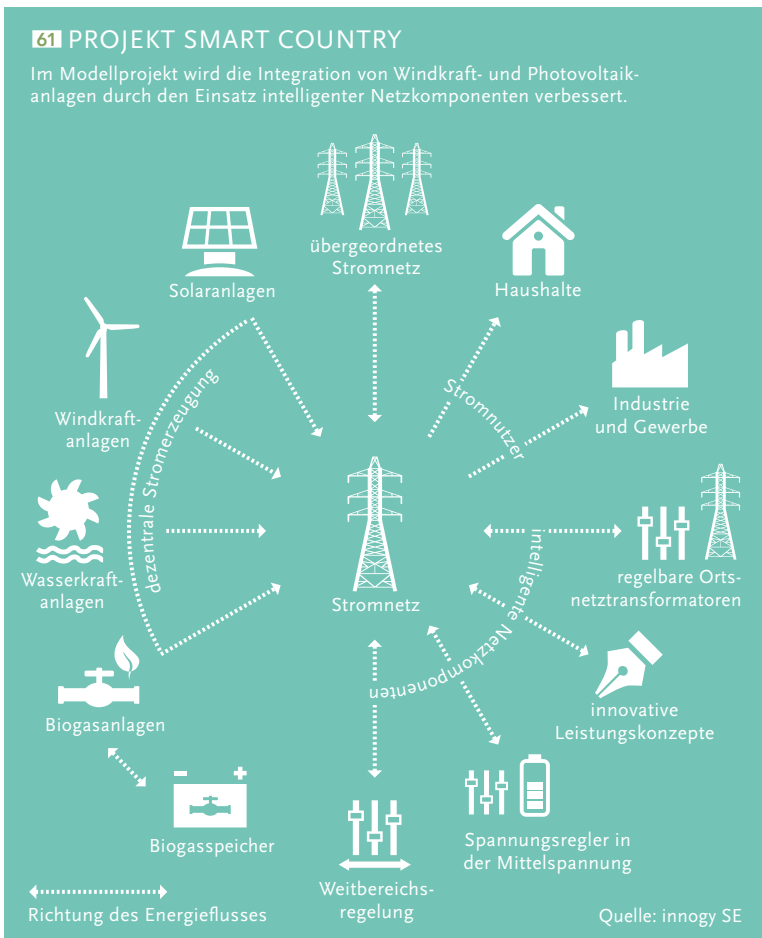
weitmöglich homogenisiert. Dadurch können die fluktuierenden Energieträger besser in das Energiesystem eingebunden werden. Der Einsatz intelligenter Zähler (Smart Meter), die eine Fernauslesung und Kommunikation von Verbrauchsdaten ermöglichen, soll die Vernetzung zwischen den Bestandteilen des Energiesystems zukünftig sicherstellen. Eine schrittweise Einführung dieser Systeme ist mit dem Gesetz zur Digitalisierung in der Energiewende ab 2017 vorgesehen. Weitere Maßnahmen tragen bereits heute dazu bei, Verbrauch und Erzeugung von Energie intelligent zu vernetzen und die Erneuerbaren Energien zu integrieren. Aktuelle Modellvorhaben in Rheinland-Pfalz zeigen die Möglichkeiten auf. Beispielhaft sind zu nennen:

## Lastmanagement (Demand Side Management – DSM):

Hierunter wird die intelligente Steuerung von Energieverbrauchern verstanden. In Abhängigkeit von der Stromerzeugung können flexible Verbraucher, z. B. in Industrie und Gewerbe, gezielt an- oder abgeschaltet werden. In der Praxis lassen sich vielerorts Anlagen bzw. Produktionsprozesse identifizieren, die in gewissem Rahmen zeitlich flexibel arbeiten können.

Der Strom- und sogenannte Regelleistungsmarkt bietet hierzu verschiedene finanzielle Anreize für die Verbraucher. Das vonseiten des Landes geförderte Projekt „Vevide – Aufbau eines Verbundes dezentraler Stromspeicher verschiedener Art zu einem virtuellen Energiespeicher“ beschäftigt sich mit diesen Möglichkeiten.

Weitere Informationen unter [www.tsb-energie.de/projekte](http://www.tsb-energie.de/projekte)



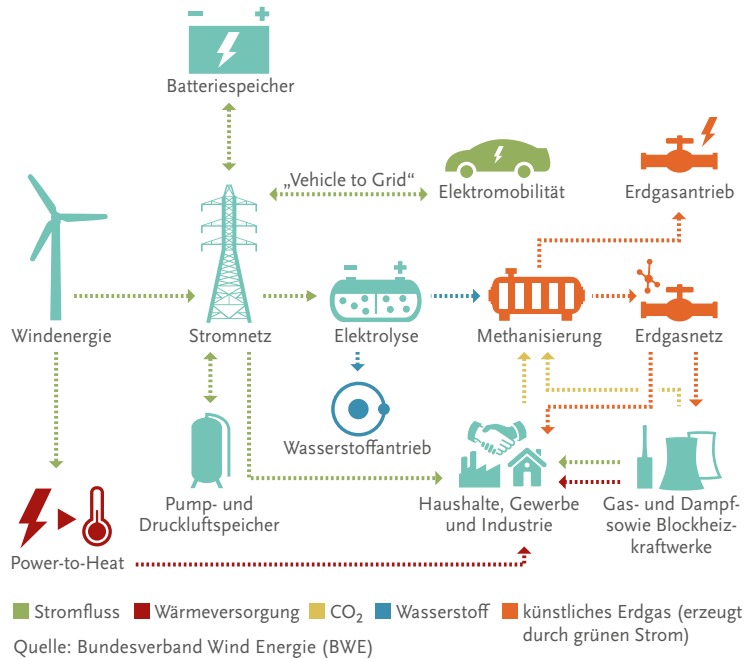
### Sektorenkopplung:

Weitere Möglichkeiten bietet die Umwandlung von Stromüberschüssen bzw. deren Nutzung in anderen Sektoren, auch als Power-to-X bezeichnet. Dazu zählen:

- Power-to-Heat: Nutzung von Stromüberschüssen für die Wärmeerzeugung
- Power-to-Gas: Nutzung von Stromüberschüssen für die Wasserstoffproduktion
- Power-to-Mobility: Nutzung von Stromüberschüssen in der Elektromobilität

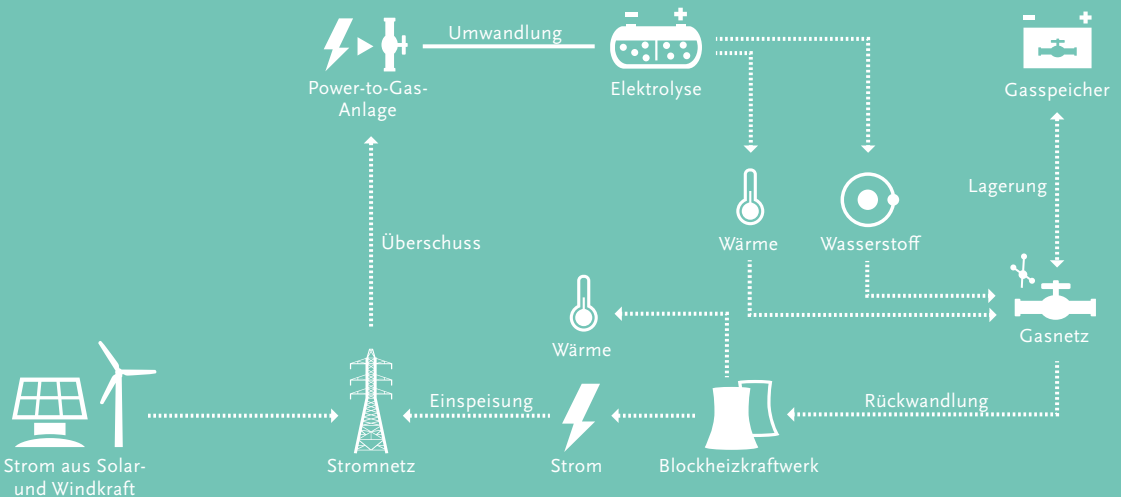
**Der Strom- und sogenannte Regenergiemarkt bietet verschiedene finanzielle Anreize für die Verbraucher.**

## 62 ERNEUERBARE ENERGIEN UND SEKTORENKOPPLUNG AM BEISPIEL WINDKRAFT



## 63 ENERGIEUMWANDLUNG MIT POWER-TO-GAS

Dank dieser Technologie lässt sich Strom im Erdgasnetz speichern.



Mit diesen Technologien wird eine stärkere Vernetzung von Strom-, Wärme- und Mobilitätssektor unterstützt, weswegen man auch von Sektorenkopplung spricht. Neben ihrem Beitrag zum Ausgleich von Stromerzeugung und -verbrauch sowie der Integration erneuerbarer Energien, können diese Technologien auch zu einem erhöhten Klimaschutz beitragen, indem sie fossile Energienutzung in der Wärmeerzeugung bzw. Mobilität ersetzen helfen. Modellvorhaben sind z. B. die Power-to-Gas-Anlagen im Energiepark Mainz und im Energiepark Pirmasens-Winzeln sowie Power-to-Heat-Anlagen in Mainz

und Ludwigshafen. Die Projektsteckbriefe mit näheren Erläuterungen enthält der Energieatlas Rheinland-Pfalz unter:

[www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)

**Energiespeicherung:**

Die vorgenannten Maßnahmen stellen aufgrund ihres Reagierens auf die Stromerzeugungssituation in ihrer Wirkung bereits eine Form der Energiespeicherung dar. Darüber hinaus stehen mit Batteriespeichern weitere Möglichkeiten der Energiespeicherung zur Verfügung, die in unterschiedlicher Größenordnung und in unterschiedlichen Einsatzbe-

reichen (von Kleinspeichern in Haushalten, etwa in Kombination mit Photovoltaik, bis zu großtechnischen Lösungen, z. B. in Redox-Flow-Batterien, wie sie aktuell im „Parkhaus der Zukunft“ in Trier verwendet werden) zum Einsatz kommen.

In der Zukunftsinitiative Smart Grids arbeitet die Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH gemeinsam mit der Transferstelle Bingen (TSB) und der StoRegio e. V. zusammen, um Erfahrungen aus Modellprojekten mit Vertretern der Energiewirtschaft auszutauschen, Informationen an Energieerzeuger wie Verbraucher weiterzugeben und weitere Projekte zu unterstützen.



**SMART OPERATOR IN KISSELBACH**

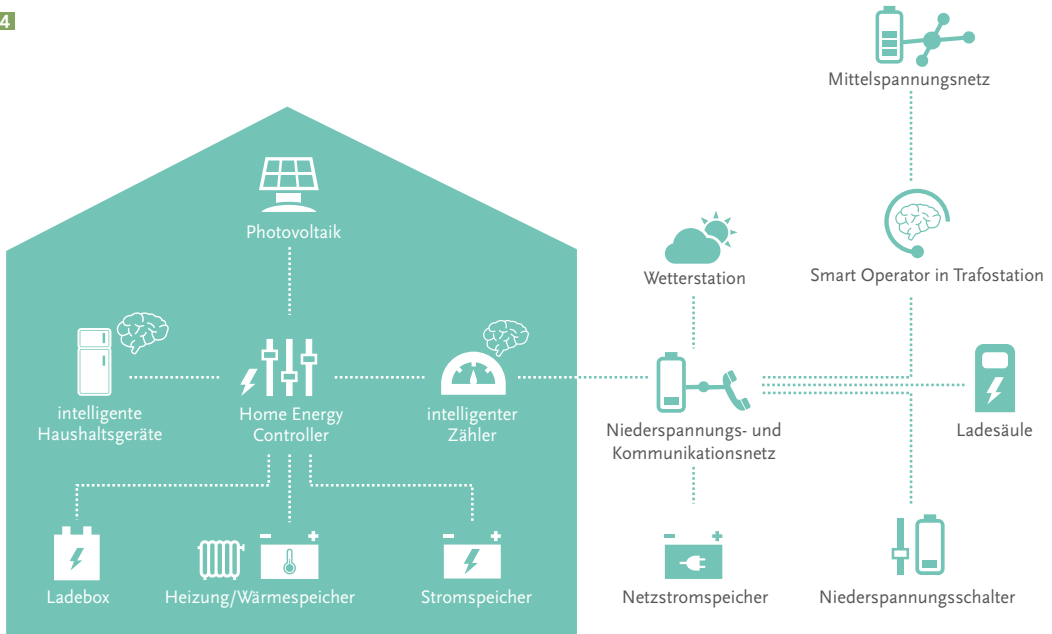
Im Rahmen des RWE-Projektes Smart Operator wurden in Kesselbach und Wincheringen (beide Rheinland-Pfalz) sowie in Schwabmünchen (Bayern) intelligente Ortsnetze aufgebaut. Im Betrieb wird getestet, ob der Smart Operator, ein kleiner Computer in der

Ortsnetzstation, die Netze mithilfe intelligenter Netzkomponenten (regelbare Ortsnetztrafos, Netzkuppelstellen, Ladesäulen für E-Fahrzeuge, elektrische Netzbatteriespeicher) so steuern kann, dass zusätzliche Mengen regenerativ erzeugten Stroms aufgenommen werden

können, ohne die Netze konventionell ausbauen zu müssen.

WEITERE INFOS zu diesem und anderen Beispielen finden Sie im Energieatlas Rheinland-Pfalz unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)

64



Quelle: Westnetz GmbH

# Nahwärme und Energiewende

Im Wärmebereich stehen neben der Reduktion des (End-) Energiebedarfes durch baulichen Wärmeschutz bei Neubau- und Sanierungsmaßnahmen die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung durch Einsatz von Effizienztechnologien (Kraft-Wärme-Kopplung KWK) und die Nutzung erneuerbarer Energie- bzw. Wärmequellen im Mittelpunkt. Das bedeutet, fossile Brennstoffe wie Öl oder Gas sollen ersetzt werden, um den Kohlendioxidausstoß im Wärmebereich zu verringern.

**Zusammenhängende Wärmeverbände können eine attraktive Alternative zu Einzelanlagen sein.**

Der Großteil der Wärmebereitstellung wird heute noch in älteren Einzelanlagen mit fossilen Anlagentechniken erzeugt. Zusammenhängende Wärmeverbände können eine attraktive Alternative zu Einzelanlagen sein. Mithilfe einer zentralen Anlagentechnik in einer Heizzentrale und eines Nahwärmenetzes lassen sich mehrere Gebäude mit Heizenergie versorgen. Hierbei sind unterschiedliche Brennstoffe einsetzbar. Als Wärmeerzeuger eignen sich u. a. verschiedene regenerative Energieträger, wie zum Beispiel Solarthermie, Geothermie oder auch Bioenergie. Stehen derartige Potenziale nicht in ausreichender Menge zur Verfügung, sind auch Kraft-Wärme-Kopplungssysteme, z. B. auf Gasbasis, eine in der Praxis verbreitete und effiziente Alternative. Wärmeverbundlösungen bieten unter geeigneten Voraussetzungen, wie hoher Wärmedichte, Anschluss von Großverbrauchern und weiteren Faktoren, eine gute wirtschaftliche Perspektive, sind nachhaltig und damit



zukunftsfähig. Für Stadtwerke und Versorgungsunternehmen, aber auch für Bürgerprojekte wie bspw. Energiegenossenschaften sind solche Nahwärmenetze ein attraktives Geschäftsfeld.

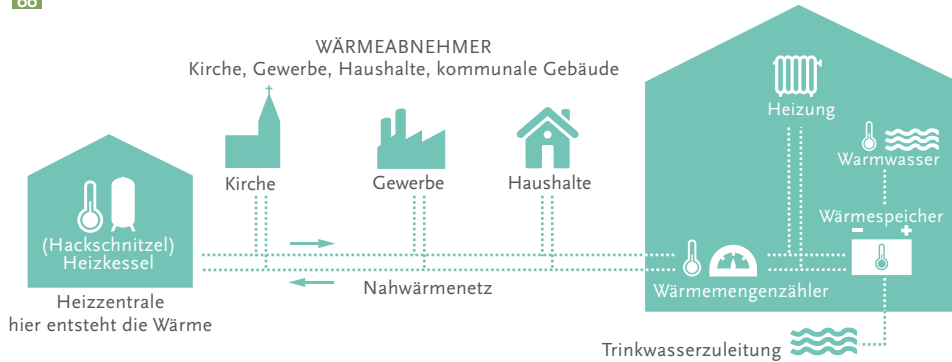
**Für Stadtwerke und Versorgungsunternehmen, aber auch für Bürgerprojekte wie beispielsweise Energiegenossenschaften sind solche Nahwärmenetze ein attraktives Geschäftsfeld.**

Informationen zum Förderprogramm Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (ZEIS) unter:

[www.energieagentur.rlp.de/service-info/foerderinformationen](http://www.energieagentur.rlp.de/service-info/foerderinformationen)

Das Land Rheinland-Pfalz fördert seit einigen Jahren den Ausbau von Nahwärmenetzen in Rheinland-Pfalz.





Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz

## 67 NAHWÄRMEVERBUND NEUERKIRCH-KÜLZ NUTZT SOLARTHERMIE UND HOLZ

Ein sechs Kilometer langes Nahwärmenetz versorgt rund 140 Anschlussnehmer in den Gemeinden Neuerkirch und Külz zu 100 Prozent mit Wärme aus erneuerbaren Energien. Zwei Holz hackschnitzelkessel mit insgesamt über 1.200 kW Leistung sowie eine solarthermische Großanlage mit über 1.400 m<sup>2</sup> Kollektorfläche sorgen für die Wärmeerzeugung.

Die Arbeiten am Wärmenetz wurden genutzt, um zusätzlich in den Orten ein Leerrohrsystem für Glasfaserversorgung zu verlegen.

Ziele und Vorgaben der Maßnahmen waren:

- Umstellung von fossilen auf erneuerbare

Energien auf lokaler Ebene

- Nachhaltige und kostengünstige Energieversorgung
- Versorgungssicherheit und Preisstabilität
- Umweltfreundliche und konstante Versorgung
- Langfristige und ökologische Modernisierung
- Nutzung heimischer Energiequellen/Rohstoffe
- Sicherung/Schaffung von Arbeitsplätzen
- Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe.

Mit der Anlage sollen jährlich mehr als 400.000 Liter Heizöl und 1.200 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart werden können.

WEITERE INFOS

finden sie im Energieatlas Rheinland-Pfalz zu diesem und anderen Projekten in der Rubrik Praxisbeispiele unter [www.energieatlas.rlp.de](http://www.energieatlas.rlp.de)



Solarthermieanlage (Bild: Verbandsgemeindewerke Simmern)

# Kommunales Energiemanagement und Energiewende

Kommunales Energiemanagement ist ein weites Handlungsfeld und beginnt häufig damit, dass man sich mit den Verbräuchen der eigenen Gebäude auseinandersetzt. Denn nur was man kennt und vergleicht, kann man verändern. Dies beginnt schon bei der detaillierten Kontrolle der Jahresabschlussrechnung der Energiekosten und kann bis zur Betrachtung von Lastgängen in Schulen gehen. Energiecontrolling und -management bilden damit eine verlässliche Basis für Entscheidungen auf kommunaler Ebene. Sie dokumentieren Erreichtes und legen den Grundstein für den Aufbau von Klimaschutz- oder Umweltmanagementsystemen in der Kommune. Ein Energiemanagement ist einfach aufzubauen und verdeutlicht gegenüber der Öffentlichkeit, welchen Beitrag und welche Anstrengungen die Kommune zur Umsetzung der Energiewende leistet. Dabei kann die Darstellung der Entwicklung über mehrere Jahre hinweg den eingeschlagenen Weg anschaulich verdeutlichen.

Gemeinsam mit der Deutschen Energie-Agentur (dena) bietet die Energieagentur Rheinland-Pfalz seit Anfang 2015 das Pilotprojekt dena-EKM an.

**Energiecontrolling und -management bilden eine verlässliche Basis für Entscheidungen auf kommunaler Ebene.**

Zwölf Städte und Gemeinden aus Rheinland-Pfalz nahmen an dem Vorhaben teil und lernten während der zweijährigen Laufzeit den Ablauf und die Instrumente des dena-Energie- und Klimaschutzmanagements kennen. Dazu gehören geeignete Organisationsstrukturen, ein energie- und klimapolitisches Leitbild, eine detaillierte Analyse der energetischen Ausgangssituation sowie darauf aufbauende Energiesparmaßnahmen. All diese Bausteine werden in Energieberichten dokumentiert. Der Vorteil dieses Ansatzes ist das systematische Vorgehen: So kann sichergestellt werden, dass alle relevanten Handlungsfelder wie Gebäude,

Stromnutzung, Verkehr und Energiesysteme gleichermaßen berücksichtigt und alle energetischen Schwachstellen in einer Kommune aufgedeckt und verbessert werden können. Das Projekt dena-EKM soll in den nächsten Jahren auf weitere Kommunen in Rheinland-Pfalz übertragen werden.

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf der Webseite der Energieagentur Rheinland-Pfalz unter:

[www.energieagentur.rlp.de/projektkommune/energiemanagement](http://www.energieagentur.rlp.de/projektkommune/energiemanagement)

68



Quelle: Energieagentur Rheinland-Pfalz

## BEISPIEL EINES ENERGIE- UND KLIMASCHUTZ-MANAGEMENTS

Am besten zeigt sich der lehrbuchmäßige Aufbau eines Energie- und Klimaschutzmanagements an den Ergebnissen der Verbandsgemeinde Jockgrim. Diese begann mit Start des Projektes mit der Einstellung eines Energiemanagers und hat vor Kurzem ein eigenes Energie- und Klimaschutzprogramm für die nächsten Jahre vorgestellt. Nachzulesen ist dies unter [www.vg-jockgrim.de](http://www.vg-jockgrim.de) in der Rubrik Wirtschaft & Arbeit Teil Energie.

### WEITERE INFOS

[www.vg-jockgrim.de/Energie.1567.o.html](http://www.vg-jockgrim.de/Energie.1567.o.html)



Titelbild des Energie- und Klimaschutzprogrammes der VG Jockgrim (Bild: VG Jockgrim)

# Anhang

## DATENQUELLEN UND METHODIK

### **Erneuerbare-Energien-Anlagen**

Quelle: Ministerium des Innern und für Sport

Methodik: Daten aus Raumordnungskatastern der oberen Landesplanungsbehörden (SGD Nord, SGD Süd) zu am Netz befindlichen und genehmigten Anlagen. Zu beachten ist, dass die dargestellten Einzelanlagen nicht mit der Statistik der strom-einspeisenden Anlagen bezüglich Anzahl und Leistung übereinstimmen, da dort auch nichtraumbedeutsame Anlagen wie unter anderem Photovoltaikanlagen im Gebäudebereich, Klär- und Deponiegasanlagen oder kleinere Wasserkraftanlagen erfasst werden.

### **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 für das Jahr 2015 bei Amprion wurden diese bei der Bundesnetzagentur (BNetzA) abgerufen. Die Angaben der nicht-EEG-geförderten Wasserkraftwerke wurden vom Statistischen Landesamt von 2015 angefordert und in der Berechnung mit einbezogen.

### **Zubau Leistung erneuerbare Energien**

Quelle: Bundesnetzagentur (PV-Meldeportal und Anlagenregister)

Methodik: Solaranlagen werden von der Bundesnetzagentur seit 2009 im PV-Melderegister erfasst. Seit 2014 werden auch andere erneuerbare Energien-Anlagen mit den Freiflächen-PV-Anlagen im Anlagenregister geführt.

### **Deckungsgrad erneuerbarer Energien am Stromverbrauch**

Quelle: Amprion, Statistisches Landesamt (StLa)  
Methodik: Der Stromverbrauch für die Ermittlung des Deckungsgrades

mit erneuerbaren Energien wurde aus dem Gesamtverbrauch für Rheinland-Pfalz des Statistischen Landesamtes für 2014 berechnet. Der Verbrauch der Kommune wurde über deren Einwohnerzahl durch Multiplikation des durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauchs eines Rheinland-Pfälers abgebildet. Im Energieatlas werden die realen Stromverbrauchsdaten bei den Verteilnetzbetreibern abgefragt und dargestellt. Nicht verfügbare Daten sind analog zu obiger Berechnung ausgeführt und in der Darstellung so gekennzeichnet.

### **EE-Wärmeerzeugung**

Quelle: eclareon GmbH

[www.biomasseatlas.de](http://www.biomasseatlas.de)

[www.solaratlas.de](http://www.solaratlas.de)

[www.waermepumpenatlas.de](http://www.waermepumpenatlas.de)

Daten geförderter Wärmepumpen, Solarthermie- und Biomasseanlagen aus dem Marktanzreizprogramm (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 den Landkreisen zugeordnet und anhand der Einwohnerzahlen auf die Verbandsgemeinden heruntergebrochen. Die Datenquellen enthalten nur Angaben zur Leistung (kW, Biomasseanlagen), die installierte Fläche (m<sup>2</sup>, Solarthermie) und Wärmeleitung (kW, Wärmepumpen). Zur Berechnung der Wärmeer-

zeugung der Anlagen wurden die gleichen Umrechnungsfaktoren wie im Energieatlas Rheinland Pfalz angesetzt.

### Zulassungen von Elektroautos und Hybridfahrzeugen (Pkw)

Quelle: Kraftfahrtbundesamt

### Klimaschutzaktivitäten

Quelle: Projektträger Jülich (Klimaschutzkonzepte, Klimaschutzteilkonzepte, geförderte

Klimaschutzmanager), KfW (Quartierskonzepte), eigene Recherche

### Basisdaten

Quelle: Statistisches Landesamt

### Weitergehende Informationen unter

[www.energieatlas.rlp.de/earp/daten/datenquellen-und-methodik](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/daten/datenquellen-und-methodik)



## LINKLISTE ZU PROJEKTSTECKBRIEFEN 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

Errichtung eines Wärmenetzes und einer Biomassefeuerungsanlage mit Abwärmenutzung einer Biogasanlage bei der Energiegenossenschaft Kappel eG

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/78/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/78/)

Erdwärme aus stillgelegter Erdölbohrung

[www.geoway.de/earp/praxisbeispiele/steckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/1/](http://www.geoway.de/earp/praxisbeispiele/steckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/1/)

### Kapitel Regionale Fortschritte

Smart Country

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/20/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/20/)

Nahwärmeverbund Glockenspitze Altenkirchen gAöR

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/14/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/14/)

Energiepark Mainz

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/27/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/27/)

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/37/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/37/)

Zero Emission Village

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/81/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/81/)

Windkraftlehrpfad „Lettweiler Höhe“ bei Obermoschel

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/17/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/17/)



## Kapitel Themen

Städtische Kindertagesstätte „Landwirtschaftsschule“ in Passivhausbauweise in Frankenthal

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/86](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/86)

Smart Operator im Ortsnetz in Kisselbach

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/46/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/unternehmen/46/)

Nahwärmeverbund Neuerkirch-Külz der Verbandsgemeindewerke Simmern

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/41/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/41/)

dena-EKM

[www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/44/](http://www.energieatlas.rlp.de/earp/praxisbeispiele/projektsteckbriefe/projekt-steckbriefe/anzeigen/kommune/44/)

## Bildnachweise

Titel

**Thinkstock:**  
**Photodisc/Digital Vision.**

Seite 13

**Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:**  
**Klaus Venus**

Seite 29

**Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:**  
**Katja Rösen**

Seite 35

**Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:**  
**Dagmar Delker**

Seite 41

**Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH:**  
**Heike Noeth**

Seite 47

**Fotolia:**  
**maho**

## 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 und Textbeiträge

Dr. Christel Simon, Thomas Pensel,  
Dr. Ralf Engelmann, Steffen Rettig,  
Michael Jakob, Florian Strunk,  
Dr. Peter Götting, Sabine Nicklas,  
Andreas Sigloch, Silvia Gröhbühl,  
Axel Bernatzki, Christina Lang,  
Thorsten Henkes, Markus Frey,  
Sabine Riemenschneider, Peter Zentner,  
Susan Fangerow, Josephine Keller,  
alle Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH,  
Hardy Müller, Damm Solar GmbH,  
Fabienne Mittmann, Stadt Speyer,  
Achim Hill, Energieagentur Region Trier



### Gestaltung

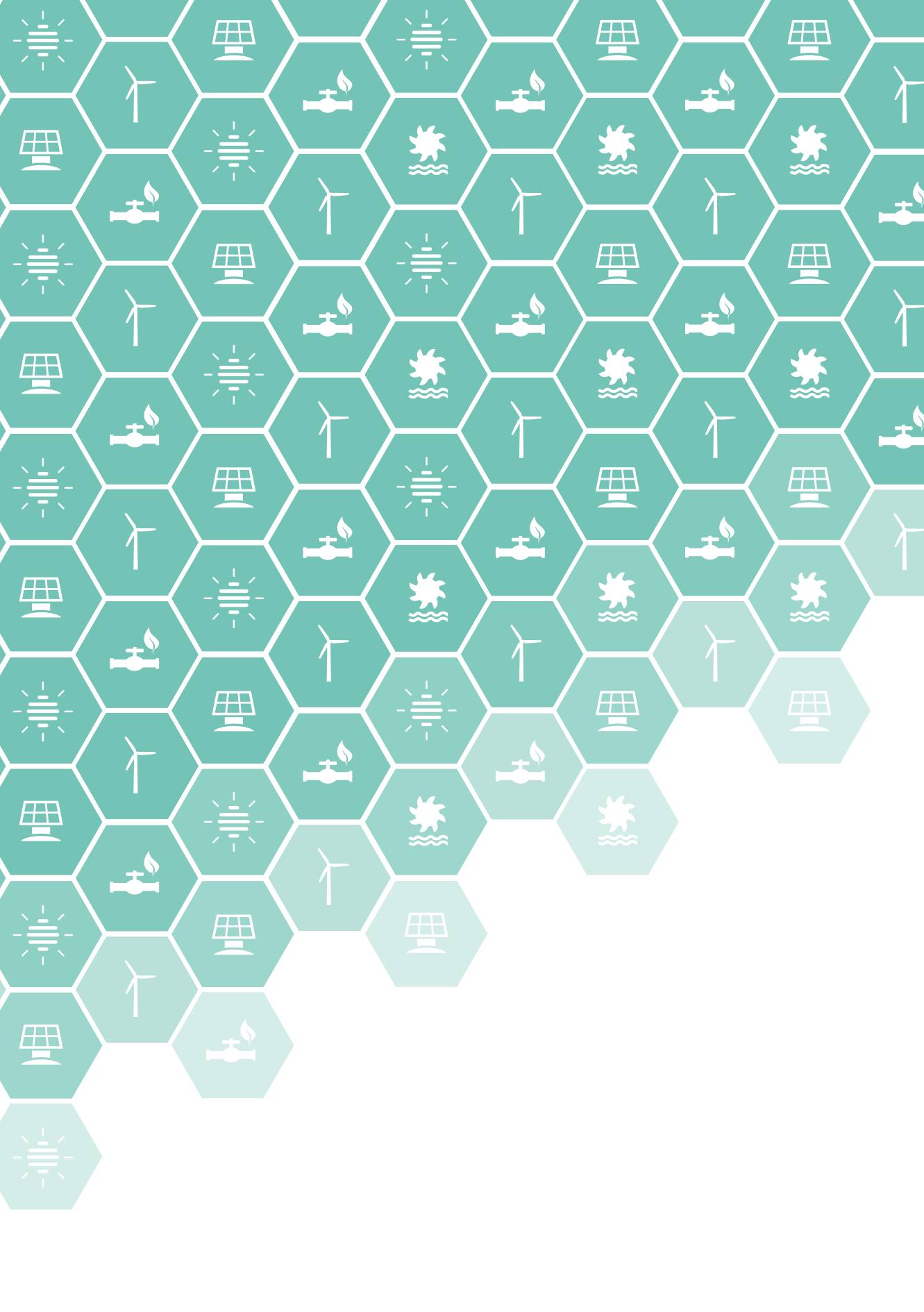
Lisa Brune,  
Energieagentur Rheinland-Pfalz,  
mdsCreative GmbH  
Klaus Bartels  
Karl-Liebknecht-Straße 29  
10178 Berlin











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

[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)  
[www.twitter.com/energie\\_rlp](https://www.twitter.com/energie_rlp)  
[www.facebook.com/energie.rlp](https://www.facebook.com/energie.rlp)

**ClimatePartner**<sup>°</sup>  
**klimateutral**

Druck | ID 53511-1705-1002

gefördert durch:



**RheinlandPfalz**

MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN