

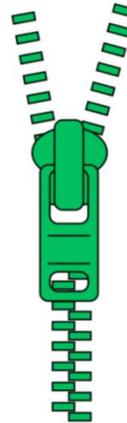


Klimaschutz im Rhein-Hunsrück-Kreis:

Was kann ich beitragen?



Erneuerbare Energien /
Energieeffizienz



Demografischer Wandel /
Daseinsvorsorge



Rhein-Hunsrück-Kreis in Rheinland-Pfalz



- 106.000 Einwohner
- 991 km² Fläche
davon 45% Wald
und 42% landwirtschaftliche Fläche
- 137 Städte und Ortsgemeinden
(75% unter 500 Einwohnern)

Rheinland-Pfalz



Landrat
Volker Boch



Klimaschutzmanager
Frank-Michael Uhle



Klimaschutz im Rhein-Hunsrück-Kreis: Was kann ich beitragen?

Klimaschutz im Rhein-Hunsrück-Kreis: Überblick der einzelnen Handlungsfelder

Unser Weg zur Referenzregion für Klimaschutz und innovative Energiesysteme



Anteil Erneuerbare Energien



1999
Energiecontrolling
Kreiseigene Liegenschaften

2003
Optimierung
von Bau und
Sanierungsmaßnahmen

2006
Beschluss zum
kreiseigenen
Energiekonzept

2009
Energiekonzept I

2010
Beauftragung IfaS
Klimaschutzkonzept

2011
Konzeptvorlage
durch IfaS
(Fachhochschule)

2020
Null-Emission
(inkl. Verkehr u.
Abfall)

2012 - 2015
Konzeptumsetzung Teil 1:
- Klimaschutzmanager
- Ausbau regionaler Potenziale
- Daseinsvorsorge durch EE
- Bürgerbeteiligung

2050
Referenzregion
für Nachhaltigkeit

Zeit

Woher der Wind weht:

Bis 1995 wurde kein kWh Strom im RHK lokal produziert



**1995 wurde das erste Windrad errichtet.
Es erzeugte Strom für 200 Haushalte.**



Woher der Wind weht:

Aktuell werden bilanziell 300% des Stromverbrauchs erzeugt

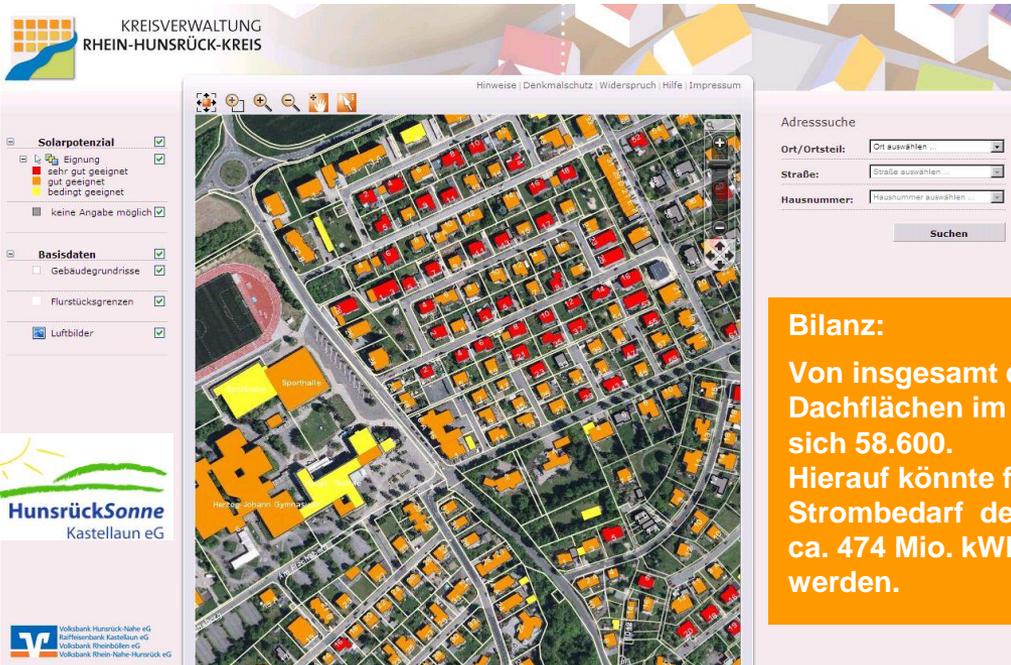


**Aktuell produzierten 278 Windräder
Strom für mehr als 300.000 Haushalte!**



Wir solarisieren die Dächer: Erstes Solarkataster und erste E - Genossenschaft in RLP

2010 haben wir das erste Solarkataster in RLP veröffentlicht.
Wir hatten uns das Ziel gesetzt 1.000 Dächer zu solarisieren.



KREISVERWALTUNG
RHEIN-HUNSRLÜCK-KREIS

Hinweise | Denkmalschutz | Widerspruch | Hilfe | Impressum

Adresssuche

Ort/Ortsteil:

StraÙe:

Hausnummer:

Suchen

Solarpotenzial

- Eignung
- sehr gut geeignet
- gut geeignet
- bedingt geeignet
- keine Angabe möglich

Basisdaten

- Gebäudegrundrisse
- Flurstücksgrenzen
- Luftbilder

HunsrückSonne
Kastellaun eG

Volksbank Hunsrück-Nahe eG
Sparkassenbank Kastellaun eG
Volksbank Rheinböden eG
Volksbank Rhein-Nahe-Hunsrück eG



Bilanz:

Von insgesamt ca. 80.000
Dachflächen im Landkreis eignen
sich 58.600.

Hierauf könnte fast der gesamte
Strombedarf des RHK - das sind
ca. 474 Mio. kWh im Jahr - gedeckt
werden.



Wir solarisieren die Dächer: Die PV hat für zahlreiche aktive Energiebürger gesorgt



**Heute decken 6.500 Photovoltaik-Anlagen
rund 25% des Strombedarfs im Landkreis
- das ist doppelt so viel wie im Bundesdurchschnitt!**



Fotos: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz



Horner Modell

Photovoltaik und Batteriespeicher
zur Versorgung der LED-Strassenbeleuchtung

“In Horn scheint die Sonne nun auch nachts!”
Das Horner Modell wurde bereits von zwei
Gemeinden übernommen.

Der Projektsteckbrief des „Horner Modells“ steht zum Download bereit unter:

<https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Kommunal/>

Nahwärme statt Klimaerwärmung: Vorbildfunktion - Bau der ersten Holzhackschnitzelheizung

Im Jahr 2005 ersetzte die erste Holzhackschnitzelheizung in einer Schule 60.000 Liter Heizöläquivalent im Jahr.



Architekt Frank-Michael Uhle erhielt im Jahr 2004 die Anweisung von Landrat Bertram Fleck zum Bau der ersten Holzhackschnitzelheizung in einer kreiseigenen Schule



Inbetriebnahme 2005 – im Rückblick war dies der Startschuss der Bürgernahwärme im RHK

Nahwärme statt Klimaerwärmung: Kommune ist Vorbild für Energie aus Abfallbiomasse

KREISVERWALTUNG
RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS



Foto: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz



Mittels dreier Nahwärmeverbünde werden 37 überwiegend kommunale Großgebäude mit hochwertig aufbereitetem Baum- und Strauchschnitt der Bürger beheizt und dabei 1.000.000 Liter Heizölimporte im Jahr eingespart, ohne dabei den lokalen Brennholzmarkt zu tangieren.

me Management
Service
Ideen

RheinHunsrück *Entsorgung*

„Dank unseres Baum- und Strauchschnittkonzepts haben wir Abfallbiomasse in Wert gesetzt und fünf Arbeitsplätze in der Summe geschaffen!“

Thomas Lorenz, Vorstand der Rhein-Hunsrück Entsorgung AöR

Nahwärme statt Klimaerwärmung: Unsere Gemeinden ziehen mit bei der Bürgernahwärme!



Heute werden dank 17 Nahwärmeverbänden jährlich insgesamt 2,7 Millionen Liter Heizölimporte vermieden!



Gemeinsamer, solarthermisch unterstützter Verbund
Ortsgemeinden Neuerkirch-Külz

Energiesparen kann jeder: bereits 40 Gemeinden fördern Energiesparmaßnahmen ihrer Bürger



Schnorbacher Energiesparrichtlinie

Start im Mai 2015:
„landesweit einmaliges Pilotprojekt“



Foto: Hearts & Minds / DifU

Förderung von:

- Energieberatung
- Austausch weiße Ware
- Austausch Heizungsumwälzpumpe
- Hydraulischer Abgleich
- Photovoltaik-Anlage
- Batteriespeicher
- Gebäudedämmung
- Austausch Fenster und Türen
- Austausch Nachtspeicheröfen
- Einbau erneuerbare Heizsysteme
- Einbau Lüftungsanlagen
- Neubau Passivhaus
- Maximal 6.000 € Zuschuss je Haushalt



Energiesparen kann jeder: bereits 28 Gemeinden haben ihren Bürgern den LED-Tausch geschenkt!

Innerhalb von sechs Jahren haben bereits 28 Gemeinden im Kreis LED-Tauschtage für Ihre Bürger durchgeführt!



LED-Tauschtage

Zwischenfazit:

35.781 Leuchtmittel
von **2.652** Haushalten
kostenfrei ausgetauscht

Schätzung Brenndauer: 2h/Tag
Durchschn. Ersparnis: 30 Watt / Leuchtm.
Jährl. Stromersparnis: 783.600 kWh / a
Kostenersparnis: 235.000 Euro / a
Amortisation: 3/4 Jahr
CO₂-Ersparnis: 329 Tonnen / a



Fotos: Ortsgemeinden Unzenberg, Altweidelbach und Neuerkirch

Das intelligente Stromverteilnetz der Zukunft ist bereits heute Wirklichkeit im Rhein-Hunsrück-Kreis

District administration of the
district of Rhein-Hunsrück



Einweihung des DESIGNETZ-Demonstrators "Energiewabe Rhein-Hunsrück" am 26.09.2018



Quelle der Fotos : Innogy



DESIGNETZ
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE



Die Region gewinnt: Unsere Orte machen sich fit für die Zukunft!

Die Jährliche regionale Wertschöpfung aus dem Betrieb
der EEG-Anlagen beträgt 44 Millionen €
- macht in 20 Jahren zusätzliche 880 Millionen €

Senioren-WG
Kütz



Quelle: OG Neuerkirch



Hängeseilbrücke „Geierlay“
Im ersten acht Jahren waren bereits
2,3 Millionen Besucher auf der Brücke



Quelle: Ingo Börsch

Die Region gewinnt:

Die Wertschöpfung hilft, unsere Gemeinden zu entschulden

KREISVERWALTUNG
RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS



63 von 137 Kommunen erzielen Pachteinnahmen aus der Windkraft

Rhein-Hunsrück hat die wenigsten Schulden

Statistik Beim Kreis, seinen Verbandsgemeinden und Kommunen ist die Haushaltslage landesweit am solidesten

Schulden des kommunalen Gesamthaushalts 2015 (Auswahl)

	Summe (in Mio Euro.)	Veränderung	Pro Kopf
Rhein-Hunsrück-Kreis	60,7	+ 3,4 %	594
Kreis Cochem-Zell	117,9	- 3,7 %	1896
Kreis Bernkastel-Wittlich	273,3	+ 2,9 %	2455
Rhein-Lahn-Kreis	228,8	- 5,7 %	1879
Kreis Mayen-Koblenz	477,7	-2,9 %	2264
Kreis Birkenfeld	323,6	+5,9 %	4021
Kreis Bad Kreuznach	357,6	-3,0 %	2759
Stadt Koblenz	412,6	- 4,7 %	3698
Kreis Mainz-Bingen	185,5	-8,6 %	905
Rheinland-Pfalz	12 596,3	+ 0,9 %	3132

Angaben: Statistisches Landesamt



Im 19. Jahrhundert wanderten die Menschen nach Amerika aus, da der Hunsrück sie nicht ernähren konnte.

Heute verfügen unsere Ortsgemeinden über Rücklagen in Höhe von 108 Millionen Euro.

Quelle: Rhein-Hunsrück-Zeitung, 22.08.2016

Der große Gewinner ist jedoch das Klima: Bilanzieller Null-Emissions-Kreis im stationären Bereich



Noch 1990 betrug die Emissionen in den Sektoren Wärme, Strom und Abfall im Rhein-Hunsrück-Kreis 680.000 Tonnen CO₂

Zum Jahresende 2018 beträgt die Bilanz der Treibhausemissionen

0 Tonnen CO₂ !



Fotos: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz

Unsere neuesten Projekte: Folgende drei Meilensteine sind bereits umgesetzt

Bau einer Bioabfallvergärungsanlage für Küchenabfälle – Inbetriebnahme im Jahr 2021



Elektro – Dorfauto - Konzept, Start 2019



Aufbau eines Lokalstromhandels Start im Juli 2019



- Nutzung der Küchenabfälle aus dem Kreis 15.000 Tonnen im Jahr aus privaten Haushalten
- flexible Erzeugung von rd. 4,3 Millionen kWh Strom im Jahr
- Produktion von 10.500 Tonnen Flüssigdünger

Landrat Volker Boch ruft zur konsequenten Weiterentwicklung der regionalen Energiewende auf



Bei seiner Amtseinführung am 3. März 2022 hat Landrat Volker Boch zu gemeinsamen Anstrengungen aufgerufen, um die „Energie-Kommune des Jahrzehnts zur Energiespar- und Speicherkommune des nächsten Jahrzehnts weiter zu entwickeln“

Der Kreistag und die weiteren kommunalen Gremien haben seitdem bereits wegweisende Beschlüsse gefasst mit dem Ziel:

- dass gemeinsam weitere Pionierprojekte verwirklicht werden
- einer kreisweit flächendeckenden energiesparenden LED-Straßenbeleuchtung in allen Gemeinden bis Ende 2025
- einer kreisweit koordinierten Kommunalen Wärmeplanung. Ein entsprechender Förderantrag beim Bund der Stadt Boppard in Kooperation mit den vier Verbandsgemeinden wurde im Juli 2023 bereits gestellt
- im Rahmen einer Kreisenergiegesellschaft über neue regionale Wertschöpfungs- und Gestaltungsansätze zu entwickeln

Landrat Volker Boch ruft zur konsequenten Weiterentwicklung der regionalen Energiewende auf



Bei seiner Amtseinführung am 3. März 2022 hat Landrat Volker Boch zu gemeinsamen Anstrengungen aufgerufen, um die „Energie-Kommune des Jahrzehnts zur Energiespar- und Speicherkommune des nächsten Jahrzehnts weiter zu entwickeln“

Der Kreistag und die weiteren kommunalen Gremien haben seitdem bereits wegweisende Beschlüsse gefasst mit dem Ziel:

- gemeinsam mit der RHE mittels einer weiteren PV-Freianlage auf dem Gelände einer Altdeponie, einem Batteriegroßspeicher und einem Strombilanzkreis alle kreiseigenen Liegenschaften möglichst autark bilanziell versorgen zu können. Die Verwendung der KIPKI-Mittel hierfür wurde im Juli 2023 vom Kreistag beschlossen
- gemeinsam mit der heimischen Wirtschaft die lokale Erzeugung von grünem Wasserstoff voranzutreiben
- beim Sparen und Speichern von Energie stärker als bisher Vorbild zu werden
- viele, gerade junge Menschen für einen nachhaltigen Umgang mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen zu begeistern

Der Rhein-Hunsrück-Kreis: Heimat der Energiewende - Vor - Macher



Seit November 2018 online:

**Der 20-minütige Dokumentarfilm von Carl A. Fechner
(Produzent von Climate Warriors / Power to Change / Die 4. Revolution)
unter**

<https://www.gelobtesland.de/unsere-region/umweltverantwortung>

SWR Made in Südwest: Pioniere der Energiewende - Die Klimaschützer aus dem Hunsrück

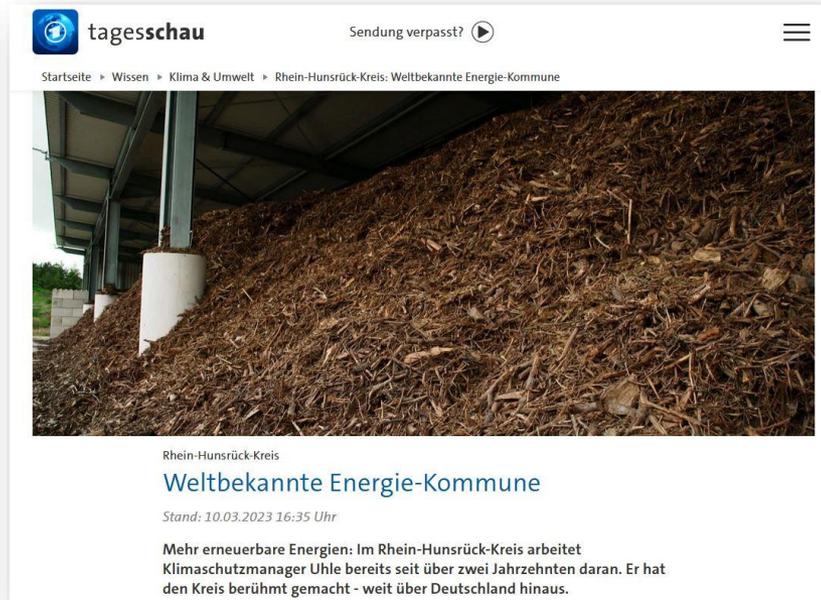
KREISVERWALTUNG
RHEIN-HUNSRLÜCK-KREIS



**Seit August 2019 online:
Die 30-minütige Dokumentation über das Klimaschutzmanagement
des Rhein-Hunsrück-Kreises
unter**

<https://www.youtube.com/watch?v=RT9E7IC0rVE>

Neue Klimaschutz-Doku von SWR Rheinland-Pfalz: „So geht Klimaschutz! Die Energiewender aus dem Hunsrück“



Sendetermin: Montag, 1. Mai 2023 18:15 bis 19:00 Uhr - SWR RLP

<https://www.ardmediathek.de/video/doku-und-reportage/so-geht-klimaschutz-die-energiewender-vom-hunsrueck/swr-rp/Y3JpZDovL3N3ci5kZS9hZXgqbzE4NDg1NTc>

Auszüge hieraus wurden bei „Tagesschau 24“ veröffentlicht:

<https://www.tagesschau.de/wissen/klima/klimaschutz-hunsrueck-klimaschutzmanager-101.html>

<https://www.ardmediathek.de/video/tagesschau24/klimazeit-klimaschutzmanager-im-rhein-hunsrueck-kreis/tagesschau24/Y3JpZDovL2Rhc2Vyc3RILmRIL3RhZ2Vzc2NoYXUyNC80MDk5ODNkZC01ODAxL2QzZWEtOWZjMS1mMzJkYzI0MzRIN2YyMQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=M1UBTprWrls>

Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

CO₂ - Fußabdruck:

Treibhausgas-Ausstoß eines deutschen Durchschnittsbürgers
(in CO₂-Äquivalenten)



**Summe:
11,6 Tonnen CO₂**

Grafik: NDR / Quelle: Bundesumweltministerium, *Z.B. Bekleidung, Haushaltsgeräte, Freizeitaktivitäten, **Z.B. Wasserver- und -entsorgung, Abfallbeseitigung



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

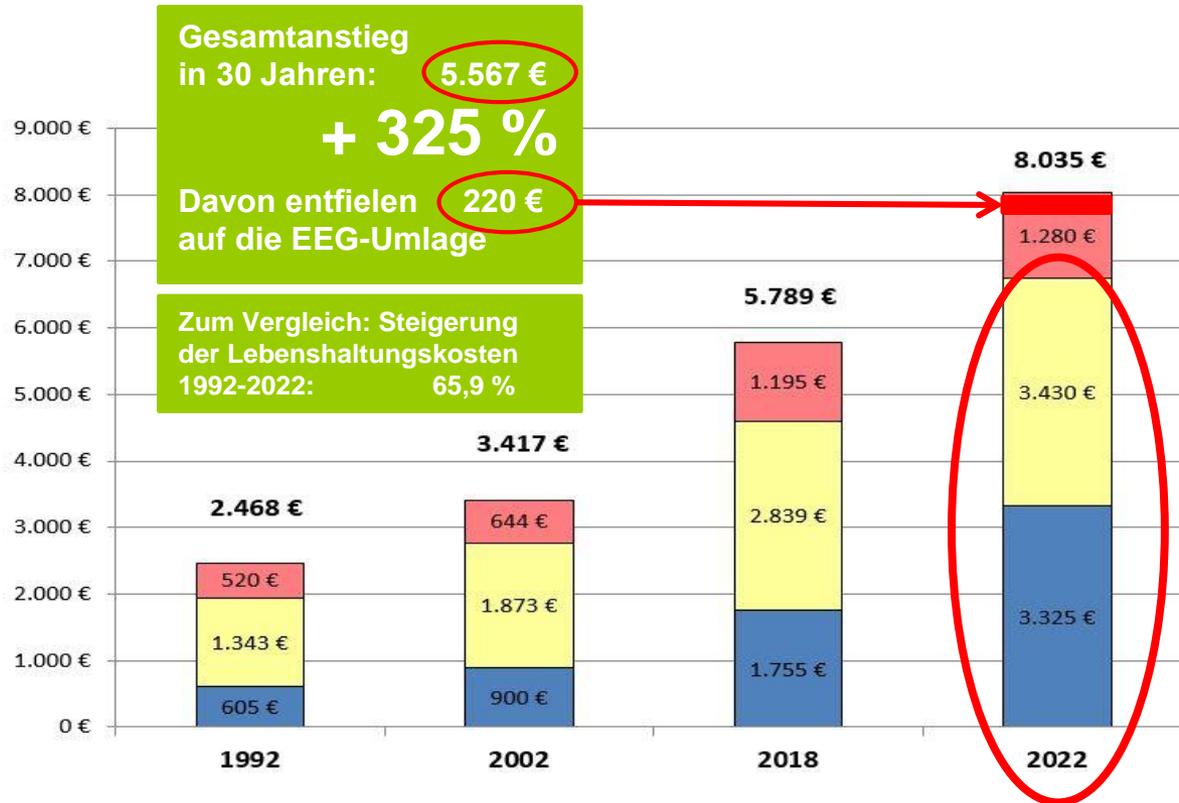
Handlungsvorschlag:

**Immer mit Energieeffizienz starten.
Energieeffizienz ist der schlafende Riese!**

Weiter so mit unserer Energie? Kostenexplosion fossiler Energieträger

Durchschnittliche Energiekosten für Einfamilienhaushalt

Verbrauch: 2.500 Liter Heizöl, 4.000 kWh Strom, 25.000 km Fahrleistung PKW



Dagegen:

Durch Effizienzsteigerungen und Massenproduktion produzieren EE-Anlagen Strom und Wärme immer günstiger (z.B. Windkraftstrom on-shore z.Zt. 5-6 Cent pro kWh, Aufdachphotovoltaik 10-12 Cent pro kWh)

Steigerung der Lebenshaltungskosten, Quelle: <http://www.lawyerdb.de/Inflationsrechner.aspx>

Quelle: Wert 2002: Verbraucherzentrale RLP, Werte 1992, 2018 und 2022: eigene Recherchen RHK

Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

Eine Aktion der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises und der Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



Die Aktion ist gültig bis 30.11.2014

Jetzt bei der Verbraucherzentrale anmelden unter:
0800 60 75 600¹⁾

JAH R FÜR JAHR
**STROMKOSTEN
EINSPAREN**

Rhein-Hunsrück spart Strom – und wir helfen Ihnen dabei!
Unabhängige Energieberater bewerten Ihren Stromverbrauch und geben
nützliche Tipps. Und das mit nur 10,- bzw. 20,- €²⁾ Eigenanteil!

Austausch von weißer Ware

Wer besitzt den ältesten
Kühlschrank? **Wir schenken Ihnen
einen Neuen!***



AKTION
gültig nur bis
30.11.2014

Austausch von Pumpen

Wer besitzt die älteste
Heizungspumpe? **Wir schenken
Ihnen eine Neue!***



AKTION
gültig nur bis
30.11.2014

Auftakt im September 2014



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“



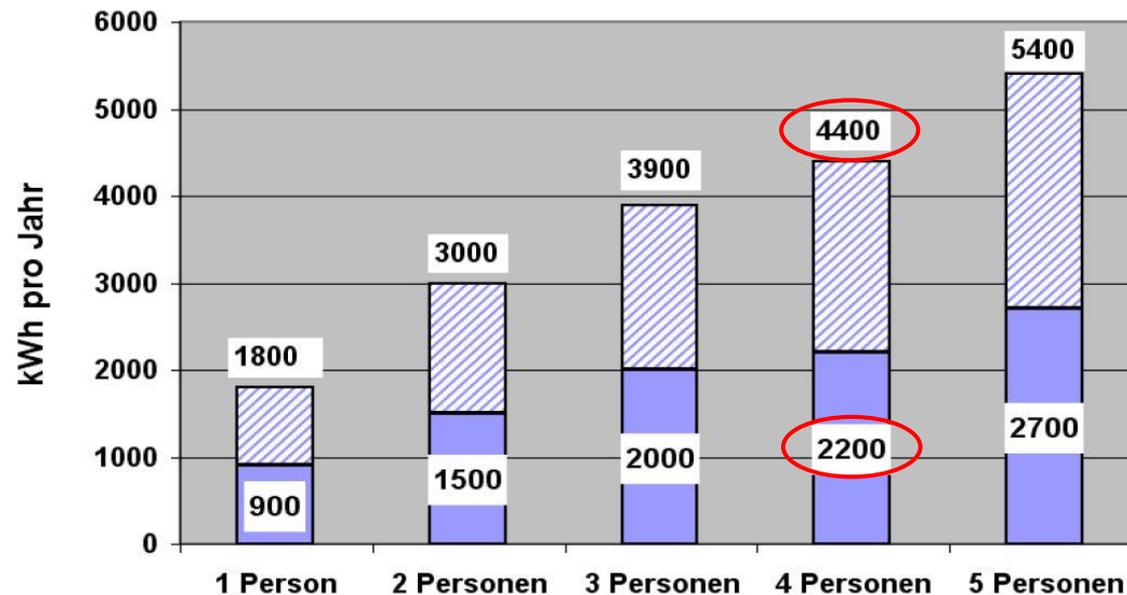
verbraucherzentrale

Energieberatung



Stromverbrauch

ohne elektrische Warmwasserbereitung



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

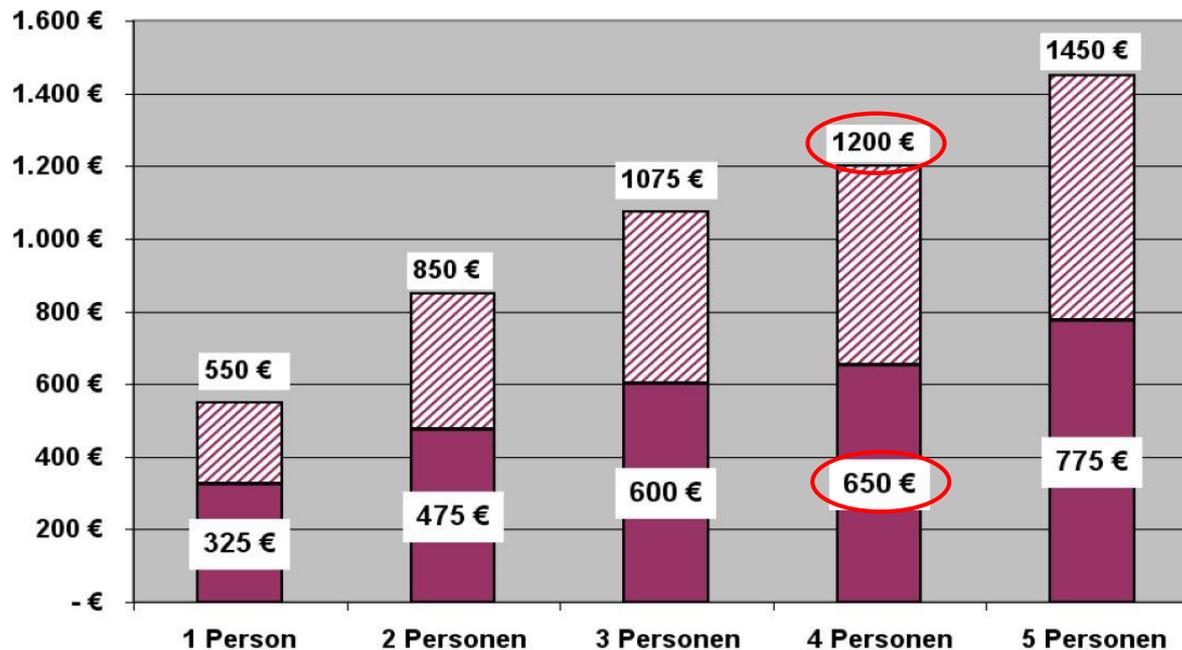
verbraucherzentrale

Energieberatung



Stromverbrauch

Kosten pro Jahr – Sie haben die Wahl



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“



550 Euro jährliche Ersparnis sind möglich !



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

Gewinner des Wettbewerb ältester Kühlschrank



Stromverbrauch	440 kWh	75 kWh	365 kWh
Stromkosten bei Strompreis 28 Cent/kWh	123 Euro	21 Euro	102 Euro
Stromkosten über 10 Jahre bei Strompreis 28 Cent/kWh	1.230 Euro	210 Euro	1.020 Euro

Strom(kosten)ersparnis:

83%



Foto: Werner Dupuis



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

Gewinner des Wettbewerbs älteste Heizungspumpe

	 Altgerät	 Neugerät	 Ersparnis
Leistungsaufnahme	80 Watt	13 Watt (im Mittel)	67 Watt
Stromverbrauch bei 5.000 h jährlicher Betriebsdauer	400 kWh	65 kWh	335 kWh
Stromkosten bei Strompreis 28 Cent/kWh	112 Euro	18 Euro	94 Euro
Stromkosten über 10 Jahre bei Strompreis 28 Cent/kWh	1.120 Euro	182 Euro	940 Euro
Strom(kosten)ersparnis:		84%	



Foto: Klemens Hauröder



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

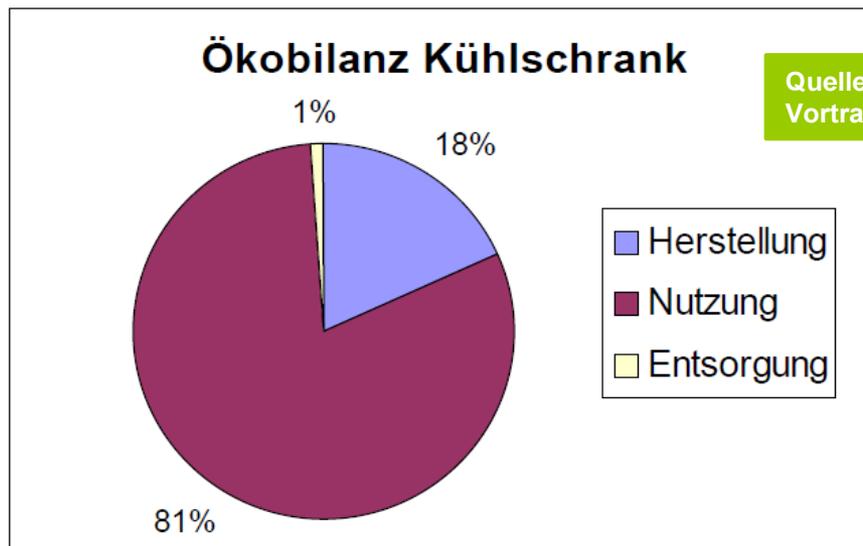
Die älteste Heizungsanlage und der älteste Kühlschrank sind nun Botschafter fürs Thema Energieeinsparung



Die ökologische Sinnhaftigkeit des Austauschs von Stromfressern ist bereits sehr lange wissenschaftlich belegt

Beispiel: Kühl- und Gefriergeräte

- Die meisten Umweltauswirkungen entstehen durch den Stromverbrauch während der Nutzung!



Quelle: Rüdener und Gensch 2005



Nicht nur Privathaushalte – auch KMU können ihre Energiekosten halbieren



Best-Practice: Gesundheitszentrum-Hunsrück Holger Merg GmbH



Fotos: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz



- Drei Unternehmen unter einem Dach
- Errichtung des Gebäudes 1997
- Aufstockung 2005 und 2008
- ca. 130 Mitarbeiter



Das Konzept: Drei Handlungsschritte

- Umrüstung auf LED-Beleuchtung
- Photovoltaik-Anlage für den Eigenverbrauch
- Grundlast-BHKW (vorrangig für den Saunabetrieb)



Die Energiekosten wurden halbiert



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

Soziale Zusatzkampagne: kostenlose „Energiesparhelfer“



- Sparkassenstiftung hat 10.000 € für „Energiesparhelfer“ bereit gestellt.
- Bislang wurden Leuchtmittel in mehr als 100 einkommensschwachen Haushalten getauscht.
- Je 50 Euro verwendete Leuchtmittel beträgt die Stromkostenersparnis mind. 100 Euro im Jahr



Bewerbung der aufsuchenden Energieberatung Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“



Im Zuge der sozialen Zusatzkampagne konnten bereits in über 100 Haushalten die Leuchtmittel getauscht und weitere Energiesparhelfer verteilt werden. Dank der finanziellen Förderung durch die Stiftung der KSK Rhein-Hunsrück erhalten die einkommensschwachen Haushalte kostenlos LED-Birnen im Wert von 50 Euro und sparen hierdurch rund 100 Euro Stromkosten im Jahr.

Gemeinsam mit den ehrenamtlichen Flüchtlingshelfern wurden hiernach in ca. 70 Erstwohnungen von Asylbewerbern die Leuchtmittel kostenlos getauscht.

„Wir müssen bei der Energiewende jeden mitnehmen, auch die Einkommensschwachen!“

Uwe Kaska, Energieberater der Verbraucherzentrale RLP, Johannes Krisinger, ehrenamtlicher Flüchtlingshelfer, Marianne Hartung, evangelische Pfarrerin Kirchberg, Cafémosaik Kirchberg



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich tun?

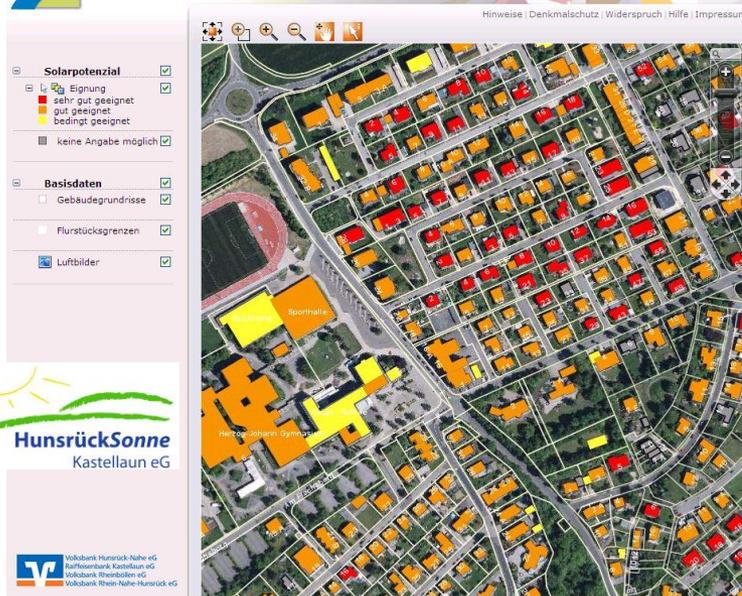
**Handlungsvorschlag:
Solare Potentiale nutzen!**

Möglichst viele Hausdächer aktiv einbinden: Private Dächer zu "Tankstellen" umwandeln!

Ziel: 1000-Dächer-Photovoltaik-Programm (Ergebnis: 6.500 Anlagen)

Rhein-Hunsrück-Kreis; Volks- und Raiffeisenbanken im Kreis; Smart Geomatics; Landesamt für Vermessung

www.solarkataster-rhein-hunsrueck.de seit 05.08.2011 online



Solarpotenzial

- Eignung
- sehr gut geeignet
- gut geeignet
- bedingt geeignet
- keine Angabe möglich

Basisdaten

- Gebäudegrundrisse
- Flurstücksgrenzen
- Luftbilder

Adresssuche

Ort/Ortsteil:

Straße:

Hausnummer:

Bilanz:

Von insgesamt ca. 80.000
Dachflächen im Landkreis eignen
sich 58.600.

Hierauf könnte fast der gesamte
Strombedarf - das sind ca. 474 Mio.
kWh im Jahr - gedeckt werden.

Derzeit werden bereits 25% dieses
Potentials genutzt.

2007:



2011:



Regionaler Investitionskosten-
anteil (einmalig):

38 Millionen €

Regionale Einspeisevergütung
(jährlich – über 20 Jahren) :

20,8 Millionen €

Früher nur Konsument – heute auch Produzent von Erneuerbarem Strom: Haushalte werden Prosumer

Best-Practice: Wohnhaus Bernd Konrad in Neuerkirch



- Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 18,77 kWp
- Batteriespeichersystem mit 13 kWh Netto-Kapazität
- Beladung E-Golf und Hybridfahrzeug
- Elektrische Gartengeräte



Das Konzept: Sektorenkopplung im EFH

- Jährliche Ersparnis von 1.050 Liter Benzin durch E-Mobilität
- 83% Autarkie beim Haushaltsstrom und bei Power-to-Wheel
- Das Haus produziert bilanziell 330% seines Strombedarfs



Mit der ins Verteilnetz eingespeisten Mehrproduktion könnten weitere 85.000 km im Jahr elektrisch gefahren werden!



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

Handlungsvorschlag:

**Elektro-Mobilität für Pendler -
DIE Chance für den ländlichen Raum!**

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln am 26.04.2019

Jahresfahrleistung 25.725 km

- Stromverbrauch ZOE (gemäß privatem Unterzähler): 4.000 kWh
- Durchschnittlicher Stromverbrauch: 16 kWh / 100km
(Sommer 14 kWh/100km, Winter 18 kWh/100 km)
- Dies entspricht dem Energiegehalt von 1,65 Liter auf 100 km
(Brennwert Superbenzin 95: 9,7 kWh/Liter)



Jahresinspektion am 25.04.2019

Teuerste Bestandteile Inspektion (brutto):

- | | |
|-------------------------|------------|
| ■ Inspektionspauschale: | 63,90 Euro |
| ■ Wischerblätter vorne: | 49,88 Euro |
| ■ Pollenfilter: | 23,20 Euro |
| ■ Reinflufffilter: | 10,65 Euro |

**Gesamtkosten Jahresinspektion
Brutto: 150,94 Euro**

Fazit: Die Elektromobilität ist DIE Chance für den ländlichen Raum!

Vorteile der Elektro-Mobilität

- Die Verbrauchskosten betragen nur rd. 1/3 im Vergleich zu Benzin
- Die Wartungskosten sind deutlich geringer
- Garagenparker haben bereits heute kein Ladeproblem
- Energieeffizienz ca. 70% besser als bei Verbrennungsmotoren (umgerechnet 1,5 bis 2 Liter Benzinverbrauch auf 100km)



Kosten je Maß im
Brauhaus 7,60 Euro.

Wirkungsgrad
Elektromotor:

98 %



Fazit: Die Elektromobilität ist DIE Chance für den ländlichen Raum!

Vorteile der Elektro-Mobilität

- Energieeffizienz ca. 70% besser als bei Verbrennungsmotoren (umgerechnet 1,5 bis 2 Liter Benzinverbrauch auf 100km)



Wirkungsgrad
Benzinmotor:
30 %



Kosten je Maß im Brauhaus
nach wie vor 7,60 Euro!



Wirkungsgrad
Dieselmotor:
35 %



„Der Verbrennungsmotor ist ein Bollerofen auf vier Rädern!“

Zitat Krisztina André

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Verbrauchskosten Renault ZOE

Ladekosten Renault ZOE – Jahresfahrleistung 25.725 km

Berechnung der Ladekosten Renault ZOE:

Durchschnittsverbrauch: 16 kWh / 100km

Ladung mit zertifiziertem Ökostrom der Bürgerwerke eG
(bis Ende 2018: MYK-Strom, seit 01.01.2019: Rhein-Hunsrück *Energie*)

27.04.2018 – 31.12.2018 Kosten brutto 0,2695 Euro / kWh

2.529 kWh x 0,2695 Euro / kWh = 681,57 Euro

01.01.2019 – 26.04.2019 Kosten brutto 0,2820 Euro / kWh

1.469 kWh x 0,2820 Euro / kWh = 414,25 Euro

Ladekosten / a in Summe: 1.095,00 Euro



Durchschnittlich betragen die Ladekosten des ZOE monatlich:

91 Euro

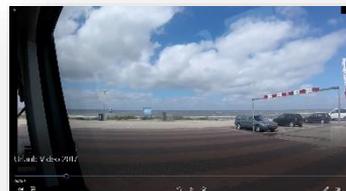
Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Vergleich zu VW Touran – Diesel

2009-2017: Werkstattarbeiten am Verbrennungsmotor

Datum	Maßnahme	Kosten netto	Kosten brutto
04.12.2017	Diagnose Klopfen Motor	340,46	405,15
16.08.2017	Zweimassenschwungrad & Kupplung	1.100,34	1.309,40
16.03.2017	Insektion Ölwechsel, Ölfilter, Kraftstofffilter	190,71	226,95
26.10.2016	Abgasuntersuchung im Rahmen HU	23,01	27,38
27.07.2016	Getriebedeckel abgedichtet, Getriebeöl	72,56	86,34
13.07.2016	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter, Getriebeöl, Getriebe außen gereinigt	168,34	200,32
22.12.2015	Abgaskontrolle, Temeparturgeber, O-Ring	76,30	90,80
25.09.2015	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	139,37	165,85
19.12.2014	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	148,74	177,00
08.10.2014	Abgasuntersuchung im Rahmen HU	23,02	27,39
15.05.2014	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	148,74	177,00
02.12.2013	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter, Kraftstofffilter	156,19	185,87
21.02.2013	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	130,21	154,95
26.09.2012	Abgasuntersuchung im Rahmen HU	23,02	27,39
18.07.2012	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	141,77	168,70
22.12.2011	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	142,02	169,00
04.11.2010	Abgasuntersuchung im Rahmen HU	21,08	25,08
26.05.2010	Turbolader ersetzt	1.486,03	1.768,38
22.04.2010	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter, Zahnriemen u. Wasserpumpe ersetzt	654,74	779,14
27.03.2009	Inspektion, Ölwechsel, Ölfilter	234,64	279,22
Summe in acht Jahren:		4.531,91	5.392,95
Durchschnitt pro Jahr:			674,12

Nicht berücksichtigt ist alles, was auch am E-Fahrzeug anfallen könnte:

Lager hinten inkl. Montage, HU nach §29 StVZO, Reifenwechsel, Bremsschlauch, Bremsflüssigkeit, Gelenkschutzhüllen, Scheibenfrost/Scheibenklar, Luftfilter, Filter Innenraumluft, Faktenbalsatz Antriebswelle, Lampentausch, Brems-scheiben, Kühlerfrostschutz, Scheiben-reinigungsdüsen gereinigt, Querlenker-lager, Stoßdämpfer, Wischblätter, Spur-einstellung, Federn, Türschloss mit Stellmotoren, Bremssattel, Fahrwerks-federn, Verbandskasten.



Werkstattkostensparnis durch ZOE
Durchschnittliche jährliche Ersparnis:
674 Euro

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Vergleich zu VW Touran – Diesel

2008-2018: private Nutzung VW Touran Diesel 1,9 Liter

Berechnung der Mehrkosten im Vergleich zu Renault ZOE:

Durchschnittsverbrauch: 7 Liter Diesel / 100km

257,25 x 7 Liter = 1.800 Liter Diesel

1.800 Liter Diesel x 1,25 Euro/Liter =

2.250 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE:

1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken:

1.155 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor:

674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Diesel:

293 Euro / a

Betriebliche Mehrkosten / a in Summe:

2.122 Euro / a



Betriebskostensparnis durch ZOE

Jährliche Ersparnis: 2.122 Euro

**Betriebskostensparnis durch ZOE
im Betrachtungszeitraum 8 Jahren:**

16.976 Euro

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Vergleich zu Mercedes-Benz C 200 T

Seit 2018: private Nutzung Mercedes-Benz C 200 T 1,8 Liter

Berechnung der Mehrkosten im Vergleich zu Renault ZOE:

Durchschnittsverbrauch: 9,35 Liter Super95 / 100km

257,25 x 9,35 Liter = 2.405 Liter Super95

2.405 Liter Super95 x 1,40 Euro/Liter = 3.365 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE: 1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken: 2.269 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor: 674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Benziner: 121 Euro / a

Betriebliche Mehrkosten / a in Summe: 3.064 Euro / a



Betriebskostensparnis durch ZOE
Jährliche Ersparnis: **3.064 Euro**

Betriebskostensparnis durch ZOE
im Betrachtungszeitraum 8 Jahren:
24.500 Euro

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Vergleich zu Mercedes-Benz C 200 T



Der Renault ZOE zahlt sich durch die Betriebskostensparnis im Betrachtungszeitraum 8 Jahre faktisch selbst ab!



Betrachtungszeitraum 8 Jahre:

Auf die Batterie gilt eine Herstellergarantie von 8 Jahren, oder 160.000 km Fahrleistung. Die Grenze für die Batterieleistung beträgt 66% (darunter wird Batterie auf Garantie getauscht).

Die Kosten für den Kauf der Batterie haben sich nach 2 ½ Jahren amortisiert.

Kaufpreis Renault ZOE

effektiv: **28.500 Euro**

Betriebskostensparnis durch ZOE
im Betrachtungszeitraum 8 Jahren:

24.500 Euro

Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Ökologische Amortisationszeit

Der Renault ZOE hat bei Ladung mit zertifiziertem Ökostrom im Vergleich zum Verbrenner nach 25.000 km Fahrleistung eine positive Ökobilanz

Strommix entscheidend für Ökobilanz

Die Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FEE) will die Debatte um die **Klimafreundlichkeit von E-Fahrzeugen** durch eine Analyse der CO₂-Bilanz bei der Batterieproduktion versachlichen.

VON PETER KOLLER

Für viel Wirbel in der Diskussion um E-Fahrzeuge hatte 2017 die Studie „The Life Cycle Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions from Lithium-Ion Batteries“ des schwedischen Umweltforschungsinstituts IVL gesorgt.

Sie war zu dem Schluss gekommen, dass Elektrofahrzeuge aufgrund von CO₂-Emissionen bei der Batterieproduktion zum Teil lange gefahren werden müssen, ehe sie einen ökologischen Vorteil gegenüber Autos mit Verbrennungsmotoren bie-

ten. Für einen Tesla S etwa kam die Studie auf acht Jahre. Allerdings bezog sich diese auf bereits existierende Erhebungen und teilweise nicht mehr aktuelle Produktionsmethoden.

Für mehr Sachlichkeit in der Diskussion hat sich das FFE nun gezielt mit der CO₂-Produktion bei der Herstellung von Lithium-Ionen-Akkus beschäftigt. Bei der Ermittlung der energiebedingten Treibhausgasemissionen je kWh produzierter Batteriekapazität kommt es auf einen Wert von 106 kg CO₂-Äquivalent pro kWh. Das Ergebnis ist laut den Experten aber stark abhängig vom Stand der Technik des Produktionsprozesses sowie vom Standort der Produktionsanlage.

Wie lange die Amortisationsdauer eines E-Fahrzeugs im Vergleich zu einem Verbrenner ist, hängt wiederum vom verwendeten Strommix beim Laden der Batterien ab. Beim Laden mit dem aktuellen deutschen Strommix (Erneuerba-

renanteil 29 %) schneidet ein E-Auto mit 30 kWh Batteriekapazität nach etwa 50 000 gefahrenen Kilometern aus Emissionsicht besser ab als ein Benzinfahrzeug, entsprechend nach 3,6 Jahren mit einer durchschnittlichen jährlichen Fahrleistung von 14 000 Kilometern. Kommt der Ladestrom hingegen komplett aus erneuerbaren Quellen wie etwa der Photovoltaik, reduziert sich die Zeitdauer auf nur mehr 1,6 Jahre.

Die FEE-Experten kommen zu drei klaren Erkenntnissen:

- Ein elektrisch betriebenes Fahrzeug weist schon heute eine erheblich bessere Effizienz auf als ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor.
- Der erhöhte Energieaufwand für die Herstellung von E-Fahrzeugen – vor allem für die Traktionsbatterie – schmälert diesen Vorteil.
- Jedoch besteht bei der Produktion der Batterien noch erhebliches Optimierungspotenzial. **E&M**

Quelle: Energie&Management, Ausgabe 4 / 2019, Seite 12

CO₂-Ersparnis gegenüber VW Touran Diesel
Jährliche Ersparnis: **7,1 Tonnen**

CO₂-Ersparnis gegenüber Mercedes C 200
Jährliche Ersparnis: **8,8 Tonnen**

Quelle Ermittlungen: germany.myclimate.org

Abschätzung des Potentials für den Rhein-Hunsrück-Kreis

Fast jeder Haushalt verfügt über zwei PKW – die Pendler-KFZ könnten sofort wirtschaftlich sinnvoll elektrisch ersetzt werden

- Im Rhein-Hunsrück-Kreis sind aktuell rund 73.000 KFZ zugelassen (davon rund 2.000 E-KFZ)
- Die meisten Haushalte in unseren Dörfern und Städten verfügen über mehrere KFZ, um die notwendige flexible Mobilität der Familienmitglieder zu gewährleisten
- Die finanziellen Möglichkeiten der Privathaushalte werden durch den hohen Fahrzeugbestand und die damit verbundenen KFZ-Unterhaltungskosten stark belastet.



Pendlerfahrzeug elektrisch

Jährliche Fahrleistung: **25.725 km**

Zweitwagen Benziner

Jährliche Fahrleistung: **1.500 km**

Abschätzung des Potentials für den Rhein-Hunsrück-Kreis

Fast jeder Haushalt verfügt über zwei PKW – die Pendler-KFZ könnten sofort wirtschaftlich sinnvoll elektrisch ersetzt werden

Abschätzung des wirtschaftlichen Potentials:

Von den 73.000 KFZ im Rhein-Hunsrück-Kreis könnten 30.000 Pendler-KFZ bereits heute wirtschaftlich sinnvoll ausgetauscht werden. Bei einer durchschnittlichen Betriebskostensparnis von rund 1.500 Euro im Jahr (konservative Schätzung) ergibt sich eine Einsparung von 45 Millionen Euro im Jahr.



Konservative Abschätzung: 30.000 elektrische Pendlerfahrzeuge im Rhein-Hunsrück-Kreis

Jährliche Betriebskostensparnis:

45 Millionen Euro

Komplette Dekarbonisierung von Strom, Wärme und Mobilität innerhalb von drei Jahren

Best-Practice: Wohnhaus Familie Breitbach in Boppard-Buchholz



- Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 16 kWp
- Batteriespeichersystem mit 10 kWh Netto-Kapazität
- Beladung von zwei reinen E-Fahrzeugen
- Luftwärmepumpe hat Ölheizung ersetzt



Das Konzept: Sektorenkopplung im EFH

- Jährliche Ersparnis von 2.500 Heizöl durch Wärmepumpe
- Jährliche Ersparnis von 2.100 Liter Benzin durch E-Mobilität
- 54% Autarkie beim Haushaltsstrom, Wärme & Power-to-Wheel



➔ Die Energiekosten für Strom-, Wärme und Mobilität wurden um rund $\frac{3}{4}$ gesenkt – von 9.000 Euro auf 1.500 Euro im Jahr

Selbst fast 100 Jahre alte Gebäude können klimaneutral umgerüstet werden – und dies höchstetisch!

Best-Practice: Wohnhaus Familie Uhle in Cochem / Mosel



Unser Projekt im



Das Online-Portal zur Energiewende in Rheinland-Pfalz

Der Projektsteckbrief steht zum Download bereit unter:

<https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/>

Selbst fast 100 Jahre alte Gebäude können klimaneutral umgerüstet werden – und dies höchstetisch!

Best-Practice: Wohnhaus Familie Uhle in Cochem / Mosel



- Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 8 kWp
- Batteriespeichersystem mit 10 kWh Netto-Kapazität
- Beladung von einem E-Pendler-Fahrzeug
- Erdwärmepumpe hat Gasheizung ersetzt

Das Konzept: Sektorenkopplung im EFH

- Jährliche Ersparnis von 18.000 kWh Erdgas durch Wärmepumpe
- Jährliche Ersparnis von 2.340 Liter Benzin durch E-Mobilität
- Jährliche Vermeidung von 2.945 kWh Netzbezug
- Jährliche Einspeisung von Überschuss-Strom 3.200 kWh
- 31% Autarkie beim Haushaltsstrom, Wärme & Power-to-Wheel
- Reduzierung des Endenergiebezug für Strom, Wärme und Pendeln um **85%**



Die Energiekosten für Strom-, Wärme und Mobilität wurden um rund 2/3 gesenkt – von 8.200 Euro auf 2.500 Euro im Jahr

Der Projektsteckbrief steht zum Download bereit unter:

<https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/>

Durch die Umstellung von fossil auf elektrisch lassen sich immer 2/3 des Endenergieverbrauchs einsparen !



Best-Practice: Wohnhaus Familie Uhle in Cochem / Mosel

Vorher

Input
Endenergie



1 kWh Erdgas



Gasbrennwert-
therme

Output
Nutzenergie



0,99 kWh Wärmeenergie

Jetzt

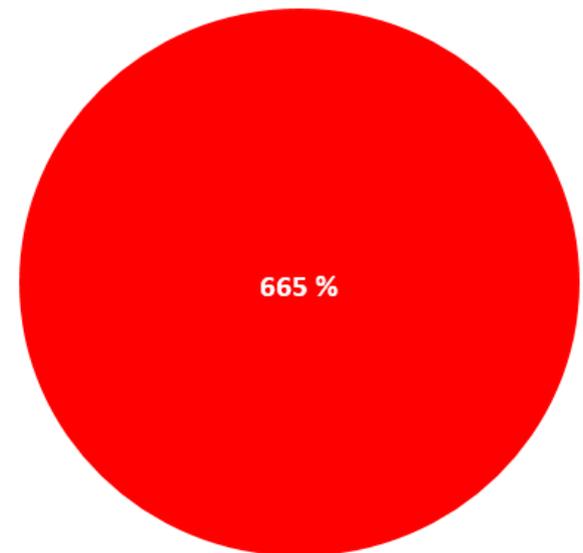
100 %

1 kWh Strom (Antriebsenergie)

5,65 kWh Umweltwärme



Erdwärmepumpe
mit Lehmwand- und
Deckenheizungen



6,65 kWh Wärmeenergie



Durch die Umstellung von fossil auf elektrisch lassen sich immer 2/3 des Endenergieverbrauchs einsparen !

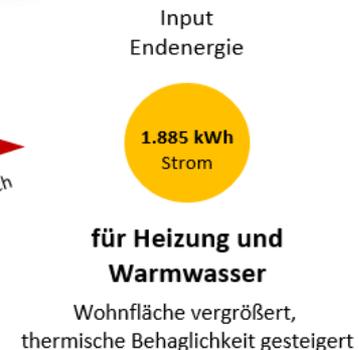


Best-Practice: Wohnhaus Familie Uhle in Cochem / Mosel

Vorher fossil



Jetzt elektrisch

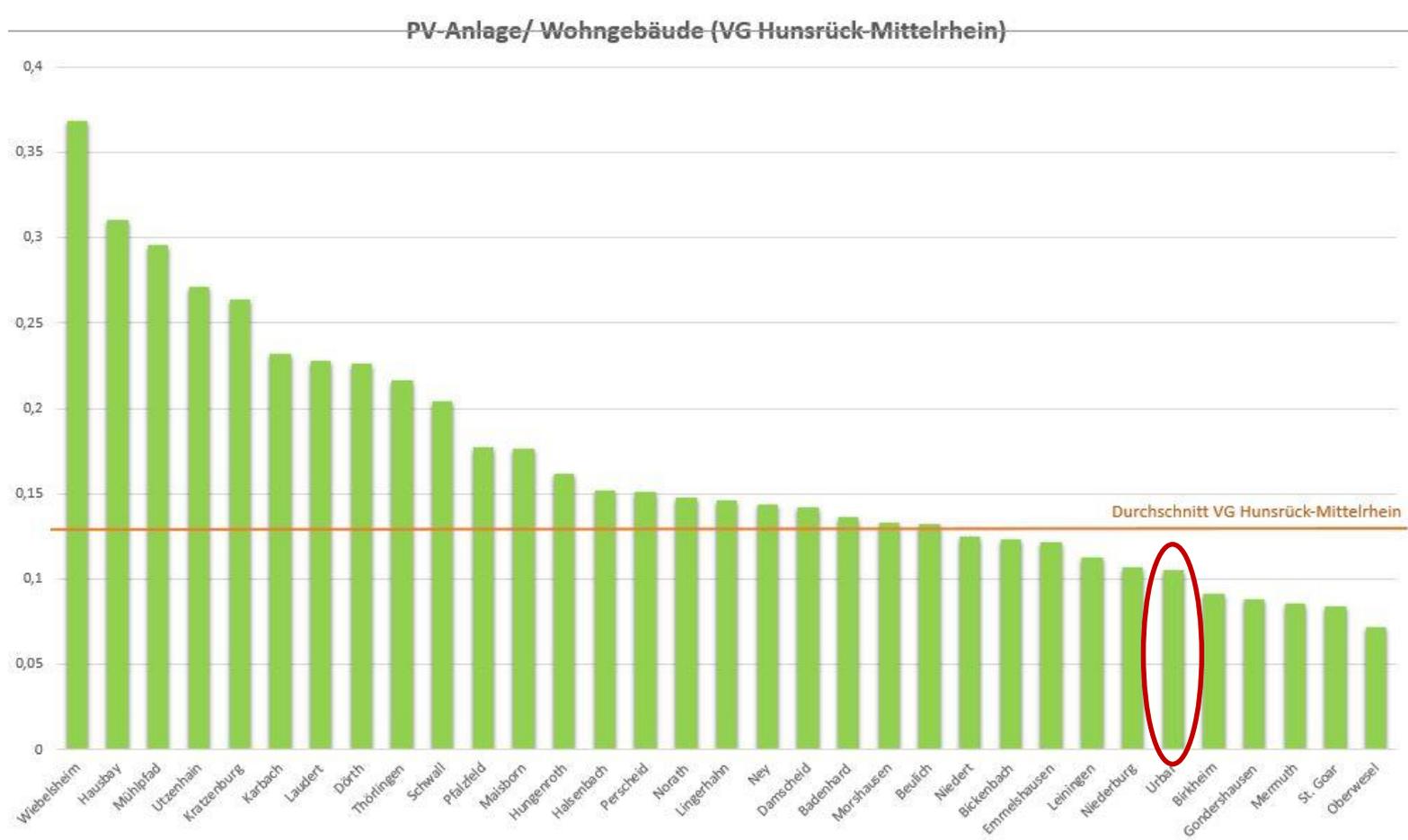


Durch die Umstellung von fossil auf elektrisch lassen sich immer 2/3 des Endenergieverbrauchs einsparen !





Auf den Urbaren Dachflächen ist noch viel Platz !





Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich tun?

Handlungsvorschlag:

**Zu einem zertifizierten Ökostromanbieter
wechseln!**

**z.B. Rhein-Hunsrück *Energie*, Greenpeace Energy, Naturstrom AG,
Elektrizitätswerke Schönau EWS, etc.**



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

Handlungsvorschlag:

**Bei Erdgasversorgung - Zu einem
zertifizierten Ökogasanbieter wechseln!**

z.B. Greenpeace Energy, Naturstrom AG, Bürgerwerke, etc.



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

Handlungsvorschlag:

**Beginnen, Schritt-für-Schritt, möglichst viel
Plastikabfall zu vermeiden!**

Start mit „SodaStream“, Unverpacktladen ...

Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

Handlungsvorschlag:

**Bemühen Sie sich, möglichst viele
Lebensmittel und Waren regional zu kaufen!**

z.B. SooNahe, Fleisch nur beim Metzger Ihres Vertrauens, ...





Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

Handlungsvorschlag:

Unvermeidbare CO₂-Emissionen durch
freiwillige Zertifikate kompensieren.

z.B. bei „Atmosfair“,
„Klima-Kollekte“ ...

nachdenken • klimabewusst reisen



Klimaschutz in der Kommune: Was kann ich beitragen?

CO₂ - Fußabdruck:



Der Rhein-Hunsrück-Kreis: Referenzregion für Klimaschutz und innovative Energiekonzepte

Das Geld
des Dorfes
dem Dorfe!



Unsere Ortsgemeinde Urbar folgt dem Grundsatz von Friedrich Wilhelm Raiffeisen (1818–1888)

Spart
bei Eurem
Darlehenskassenverein



RES
CHAMPIONS
LEAGUE
Renewable Energy Competition
between European cities and towns



Es scheint immer unmöglich,
bis es getan ist!

Nelson Mandela

