

**Niederschrift**  
**über die öffentliche Sitzung des Ausschusses für Umwelt,  
Klimaschutz und Digitales vom 09. Juli 2020 im Ratskeller des  
Rathauses Kirchberg**

---

**Anwesend:**

Stadtbürgermeister Werner Wöllstein als Vorsitzender

1. Beigeordneter Manfred Kahl (zugleich auch Ausschussmitglied)

3. Beigeordnete Katharina Monteith

Johannes Elter                      Ausschussmitglied

David Sindhu                      Ausschussmitglied                      (ab TOP 4)

Pirmin Mandery                      Ausschussmitglied

Marco Steinborn                      Ausschussmitglied

Rudolph Windolph                      Ausschussmitglied

Sascha Wieß                      Ausschussmitglied

Ernst Ludwig Klein                      Ausschussmitglied

Angelika Schwaab                      stv. Ausschussmitglied (für Aussch.-Mgl. Dr. Huntebrinker)

**Es fehlten entschuldigt:**

Andreas Benke                      2. Beigeordneter

Claudia Dillmann-Stipp                      Ausschussmitglied

Dr. Klaus Huntebrinker                      Ausschussmitglied

**Ferner fehlte:**

Peter Weber                      Ausschussmitglied

### **Außerdem anwesend:**

Hans-Dieter Aßmann	Stadtratsmitglied
Harald Wüllenweber	Stadtratsmitglied
Axel Weirich	Stadtratsmitglied
Frank-Michael Uhle	Klimaschutzmanager des Rhein-Hunsrück-Kreises

### **Top 1**

#### **Genehmigung der Niederschrift über die öffentliche Sitzung des Umwelt-Klima- und Digitalausschusses vom 11.12.2019**

Die Niederschrift wird ohne Einwände angenommen

### **Top 2**

#### **Klimaschutz im Rhein-Hunsrück-Kreis (Vortrag des Klimaschutzbeauftragten des Rhein-Hunsrück-Kreises Frank-Michael Uhle)**

Herr Uhle stellt die Erfolge des seit 1999 bei der Kreisverwaltung des Rhein-Hunsrück-Kreises betriebenen Energiemanagements und der Nutzung regenerativer Energien seit 2002 mit einem Folienvortrag dar. Der RHK ist seit 2018 Nullemissionskreis bei Wärme, Strom und Abfall. Die regionale Wertschöpfung aus regenerativen Energien beträgt im RHK aktuell ca. 50 Mio. € pro Jahr. Herr Uhle stellt u. a. die Kampagne „RHK spart Strom“ sowie das „Schnorbacher Modell“ und „Horner Modell“ als nachahmenswerte Aktivitäten vor. Dem Vortrag schließt sich eine rege Diskussion an.

Herrn Uhles Folienvortrag ist dem Protokoll als Anlage beigefügt.

### **TOP 3**

#### **Erneuerbare Energien (Photovoltaik Kita Gänsacker, Stromtankstellen)**

Bürgermeister Wöllstein berichtet, dass untersucht wird, ob die KiTa Gänsacker mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet werden kann. Außerdem informiert er darüber, dass der Bauausschuss in seiner Sitzung am 30.06.2020 beschlossen hat, ein Konzept für den Leuchtmittelaustausch bei der Straßenbeleuchtung zu erstellen.

#### **TOP 4**

##### **Arbeitsweise des Ausschusses (Erweiterung der Hauptsatzung, finanzielle Befugnisse)**

Der Vorsitzende unterrichtet die Ausschussmitglieder darüber, dass die Zuständigkeiten des Ausschusses für Umwelt, Klima und Digitales (UKD-Ausschuss) in einem neuen Absatz 6 des Paragraphen 3 der Hauptsatzung geregelt werden sollen. Einen redaktionellen Vorschlag hierfür will er auf Basis der Themennennungen in der konstituierenden Sitzung des UKD-Ausschusses zusammen mit Ausschussmitgliedern erarbeiten. Die Wertgrenze für eigenständige Ausgaben durch den UKD-Ausschuss soll 5.000 € betragen. Auch dies wird in der Hauptsatzung § 3 Abs. 6 (neu) geregelt.

#### **TOP 5**

##### **Städtische Grünflächen (Entwicklung von Honigbrachen)**

Manfred Kahl stellt das Programm „Kirchberg blüht 2020 – 2021“ vor und bittet um Ergänzungsvorschläge durch Ausschussmitglieder u. Bevölkerung.

#### **TOP 6**

##### **Zusammenarbeit mit Kitas, Grundschule und kooperativer Gesamtschule**

Bürgermeister Wöllstein berichtet von Gesprächen mit Herrn Tobias Eiserloh von der KGS und der Leiterin der KiTa Gänsacker. Beide sind offen für gemeinsame Projekte mit dem Ausschuss.

#### **TOP 7**

##### **Mitteilungen und Verschiedenes**

Ausschussmitglied Dr. Huntebrinker hat dem Ausschuss eine schriftliche persönliche Erklärung vorgelegt. Diese steht allen Ausschussmitgliedern als Tischvorlage zur Verfügung. Dr. Huntebrinker bringt mit ihr seine Missbilligung von Frequenz der Sitzungen und Arbeitsweise des Ausschusses zum Ausdruck. Bürgermeister Wöllstein nimmt zu einzelnen Punkten der Erklärung Stellung. Mehrere Ausschussmitglieder erklären anschließend, dass sie die von Dr. Huntebrinker vorgebrachte Kritik und dessen Darstellungen nicht teilen. Die persönliche Erklärung wird als Anlage zum Protokoll hinzugenommen.

Der 1. Beigeordnete Manfred Kahl berichtet, dass er von der VG-Verwaltung nun die Zusage erhalten hat, für Sitzungen im Ratskeller den Teilnehmern einen Internetzugang per WLAN zur Verfügung zu stellen. Bürgermeister Wöllstein wird die Zugangsdaten an die Rats- und Ausschussmitglieder weitergeben.

Ausschussmitglied Sascha Wies spricht mal wieder die wilden Müllablagerungen an den Altglas-Containern in der Bahnhofsstraße hinter dem Wasgau-Markt an. Aus dem Ausschuss heraus wird vorgeschlagen, Belohnungen für die Feststellung der Täter auszuloben. Von Ausschussmitglied Rudolph Windolph wird nun auch angeregt, über die Entfernung der Container an dieser Stelle nachzudenken. Nach Meinung von Ausschussmitglied Sascha Wies sollten die Container nahe bei den Verursachern von Altglas, also auf dem Parkplatz einer der Supermärkte in der Freiherr-Von-Drais-Straße aufgestellt werden.

---

Werner Wöllstein, Stadtbürgermeister

---

Axel Weirich, Protokollant





# Elektromobilität für Pendler – DIE Chance für den ländlichen Raum!



## Klimaschutzkonzept des Rhein-Hunsrück-Kreises



- 103.000 Einwohner
- 991 km<sup>2</sup> Fläche
- 137 Städte und Ortsgemeinden  
(75% unter 500 Einwohnern)



**Frank-Michael Uhle**  
Dipl.-Ing. (FH) Architekt  
Klimaschutzmanager  
Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis  
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern  
Tel. (06761) 82611  
Email: [fm.uhle@rheinhunsrueck.de](mailto:fm.uhle@rheinhunsrueck.de)



# Elektromobilität für Pendler – DIE Chance für den ländlichen Raum!

**Erfahrungsbericht:  
Von den Anfängen zum alltagstauglichen PKW**



# Der noch nicht ganz alltagstaugliche Start in die Elektromobilität im Rhein-Hunsrück-Kreis

## Klimaneutrale Mobilität im Fuhrpark der Kreisverwaltung

2011 erste öffentliche E-Tankstelle im  
RHK an der Kreisverwaltung,  
Testfahrzeug

Seit 2010 ein Hybridfahrzeug

2014 Einsatz von zwei E-Smart



Wir fahren mit Wind und Sonne  
vom Hunsrück und vom Rhein





# E-Mobilität muss man wortwörtlich er-fahren! Lokale E-Pioniere stehen für Probefahrten bereit

## Wir fahren zukünftig mit Wind und Sonne vom Hunsrück und vom Rhein



**Rd. 22.300 Menschen  
pendeln im RHK zur Arbeit:  
8.828 Einpendler  
und 13.477 Auspendler**

**Nahversorgung und tägliche  
Erledigungen sind oftmals  
ohne motorisierten Individual-  
verkehr nicht zu leisten**

**Lokaler Sonnen- und Wind-  
strom könnten in Batterie-  
speichern direkt für Mobilität  
genutzt werden und Strom-  
netze entlasten**

**Hausbesitzer können eigenen Photovoltaik-Strom zu festen Preisen in ihren Fahrzeugen nutzen.  
Bei 12 Cent/kWh Vollkosten ergeben sich Verbrauchskosten von 2,40 Euro je 100 km.**

**(Bei 28 Cent/kWh Netzstrom: 4,20 Euro je 100 km. Zum Vergleich: 7 Liter Diesel je 100km aktuell: 7,70 Euro)**

# E-Mobilität muss man wortwörtlich er-fahren! Lokale E-Pioniere stehen für Probefahrten bereit

## Wir fahren zukünftig mit Wind und Sonne vom Hunsrück und vom Rhein



**Auf rund 2000 Besucher schätzt die Verbandsgemeinde den Zustrom - und neben zahlreichen Attraktionen lockten rund 40 Elektroautos, ein -Motorrad und zwei Dutzend Pedelecs auf den Kastellauner Marktplatz**

Quelle: Energieagentur RLP / Axel Bernatzki



Niemand kauft beruhigt ein E-Auto, ohne vorherige Probefahrt auf seiner täglichen Wegstrecke!



## Probefahrt Renault ZOE am 01.11.2017

- ZOE einschließlich mobiler Wallbox „Juice Booster“ wurde für Probefahrt freundlicher Weise von Anne Fitzgerald & Michael Jakobi aus Neuerkirch zur Verfügung gestellt
- Probeladen in heimischer Garage mit 11kW / 16 Ampere funktionierte problemlos
- Durchschnittsverbrauch von 14,6 kWh und rekupierte Energie von 6 kWh übertrafen unsere Erwartungen an die Berg- und Talfahrt Neuerkirch-Cochem-Neuerkirch



Hiernach stand Kaufentscheidung fest!

# Bestellung des Renault ZOE mit 41 kWh Batterie am 17.11.2017



## Kauf des Renault ZOE mit Batterie ist wirtschaftlich für Vielfahrer

- Kaufpreis 30.550 Euro, einschließlich Batterie (Abzug BAFA-Förderung effektiv: 28.550 Euro)
- Ausstattung einschließlich Rückfahrkamera, Lederlenkrad & Leder-Schaltknüppel
- Kauf über Rahmenvertrag für Genossenschaftsmitglieder der Bürgerwerke (ca. 18% Rabatt auf Listenpreise)

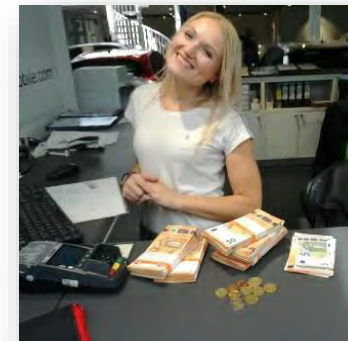




# Auslieferung des Renault ZOE am 26.04.2018

## Übergabe des ZOE im Autohaus Schilling (heute Wahl) in Koblenz

- Barzahlung Kaufpreis 30.550 Euro bei Übergabe Auto
- Einweisung durch Fachberater
- Autohaus in Koblenz ist zertifizierte Renault-Werkstatt für Elektro-Mobilität Z.E.



**Erste KFZ-Steuer in Höhe von 56,00 Euro ist am 27.04.2028 fällig**

- KFZ-Steuer in der Zeit vom 27.04.2018 bis 26.04.2028 beträgt 0,00 Euro

**Kraftfahrzeugsteuerbescheid**

Zur Besteuerung Ihres Fahrzeugs mit dem amtlichen Kennzeichen COCCU 3 ergeht folgender Bescheid über Kraftfahrzeugsteuer:

<b>Festsetzung</b>	<b>EUR gerundet</b>
Die Steuer wird für das Fahrzeug mit dem amtlichen Kennzeichen COCCU 3 festgesetzt:	
für die Zeit vom 27.04.2018 bis 26.04.2028 auf .....	0,00
für die Zeit ab 27.04.2028 auf jährlich .....	56,00

Ihr Fahrzeug ist gemäß § 3d Absatz 1 Kraftfahrzeugsteuergesetz für die Zeit vom 27.04.2018 bis 26.04.2028 steuerbefreit.

Die im Kennzeichen hinter der Erkennungsnummer enthaltenen Kennbuchstaben H bei Oldtimer-Kennzeichen bzw. E bei Elektrofahrzeugen werden im Steuerbescheid nicht abgedruckt.

<b>Zahlungsaufforderung</b>	<b>EUR</b>
Bitte zahlen Sie (Einzug erfolgt per Lastschrift) künftig jährlich spätestens am 27.04. .... (erstmals am 27.04.2028)	56,00

## BAFA-Förderung wurde einen Monat nach Antragstellung bewilligt

- Verwendungsnachweis wurde am 09.06.2019 erstellt und die BAFA-Förderung zügig ausgezahlt

### Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) vom 29. Juni 2016

BEZUG Ihr Antrag vom 02.05.2018 (Antragseingang)  
ANLAGE Hinweise zum Verwendungsnachweis,  
ANBest-P  
REFERENZ

## Z u w e n d u n g s b e s c h e i d

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, dass ich Ihnen entsprechend Ihrem Antrag aus den Fördermitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) einen nicht rückzahlbaren Zuschuss in Höhe von

**2.000,00 EURO**

*(in Worten: zweitausend EURO).*

für den Erwerb eines elektrisch betriebenen Fahrzeuges nach Ziffer 2 der Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) bewilligen kann.

Ladung erfolgt in heimischer Garage -  
ist jedoch auch an jeder Steckdose Deutschlands möglich



## Mobile Wallbox mit „German Traveller Paket“ sorgt für Rund-um-Sorglos

- Kauf einer mobilen Wallbox „Juice Booster“ mit allen Adaptern für das deutsche Stromnetz: Haushaltssteckdose, Kraftstrom 11 kW/16 Ampere und 22 kW/32 Ampere, Campingstecker, Typ2 und Wandhalterung, Kosten 1.400 Euro
- Installation einer Kraftstromsteckdose 22 kW/32 Ampere einschließlich privatem Unterzähler durch Elektrofachunternehmen, Kosten ca. 500 Euro





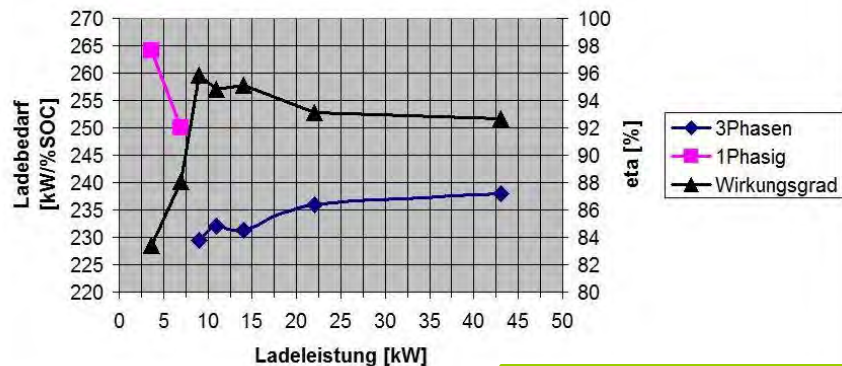
# Ladung erfolgt in heimischer Garage mittels sogenannter „Schnarchladung“

## Sanftes Laden ist batterie- und netzschonend

- Nur bei Eile Ladung mit 22 kW, in der Regel jedoch mit maximal 11 kW
- Im Bordcomputer unter Ladeplaner Einstellung: laden erst ab 3 Uhr morgens, damit Batterie nicht über Nacht sinnlos voll geladen rumsteht

Laden ZOE	Leistung [kW]	Phasen [-]	Strom [A]	Konsum [Wh/%]	GesamtLadung [%]	Energie [kWh]	Dauer [hh:mm]	Ges.Ladung [kwh]	irkungsgra [%]
	3,7	1	16	264	80	21,1	06:30	17,6	83,4
	7	1	32	250	80	19,98	03:10	17,6	88,1
	9	3	13	229,5	80	18,36	03:06	17,6	95,9
	11	3	16	232	80	18,56	02:08	17,6	94,8
	14	3	20	231,25	80	18,5	01:34	17,6	95,1
	22	3	32	236	80	18,9	01:00	17,6	93,1
	43	3	64	238	80	19	00:30	17,6	92,6

Stromkonsum Ladevorgang



Quelle: <https://www.goingelectric.de/forum/viewtopic.php?f=62&t=32226&hilite=wirkungsgrad+ladeverlust&start=50>

# Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Nutzung von öffentlichen Ladepunkten

## Öffentliche Ladepunkte wurden nur selten genutzt

- Plugsurfing-Chip kostete einmalig 9,90 Euro. Lademöglichkeit an 110.000 öffentlichen Ladepunkten in Europa. Die Abrechnung erfolgt per Paypal.
- Bei Fahrten zu weit entfernten Sonderzielen (z.B. Aachen, Frankenthal, Ludwigshafen, Mainz)
- Die meisten Ladepunkte haben anfänglich noch auf Abrechnung verzichtet (z.B. EVM)
- Lediglich drei Ladevorgänge wurden gebührenpflichtig abgerechnet:

Cochem – Aachen am 28.12.2018, 156 km im Winter mit WP-Heizung und drei Personen im Auto: 28 kWh Verbrauch

DE\*8PS\*022BDE\*1

2018-12-28 11:50 (03:04:42, 28.05kWh),

EVSE DEALLEGO0003893

Allego Germany , Rotter Bruch 25 52068 Aachen

Start fee

1	Session cost in total	1	6,292	6,29 €
---	-----------------------	---	-------	--------

Test der neuen Ladesäule am Autohof Waldlaubersheim, neben Tesla-Ladestation

2019-02-15 17:32 (01:27:21, 21.24kWh),

EVSE DEALLEGO0002523

Allego Germany , Auf dem Stein 1 55444 Waldlaubersheim

Start fee

2	Session cost in total	1	6,292	6,29 €
---	-----------------------	---	-------	--------



# Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Nutzung von öffentlichen Ladepunkten

## Öffentliche Ladepunkte wurden nur selten genutzt



Simmern – Ludwigshafen am 17.04.2019

2019-04-17 17:17 (03:32:03, 15kWh),

EVSE DE\*PFW\*EEDHX\*1

Freshmile , Kurfürstenstraße 44 67061 Ludwigshafen am Rhein

1	Session cost in total	1	3,30	19%	3,93 €
---	-----------------------	---	------	-----	--------



# Auswertung nach einem Jahr elektrischen Pendeln: Nutzung von öffentlichen Ladepunkten

## Kostenfreie öffentliche Ladepunkte werden Zug-um-Zug gebührenpflichtig



Externe Ladekosten im 2. Betriebsjahr gesamt: 27,41 Euro für 79 kWh





# Elektromobilität für Pendler – DIE Chance für den ländlichen Raum!

## Wirtschaftliche Auswertung des ersten Betriebsjahres elektrisches Pendeln



# Auswertung nach einem Jahr elektrisches Pendeln am 26.04.2019 (1. Betriebsjahr)

## 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):

- Wartung Typ A, Pauschale: 67,21 Euro
- Wischerblätter vorne: 49,88 Euro
- Pollenfilter: 23,20 Euro
- Reinflterfilter: 10,65 Euro

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

# Auswertung nach zwei Jahren elektrisches Pendeln am 26.04.2020 (2. Betriebsjahr)

## Jahresfahrleistung 23.478 km

- Stromverbrauch ZOE (gemäß privatem Unterzähler): 3.913 kWh
- Durchschnittlicher Stromverbrauch: 16,1 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 23.04.2020

Teuerste Bestandteile Inspektion (brutto):

- Wartung Typ B, Pauschale: 78,05 Euro
- Antiallergen-Reinluftfilter wechseln: 66,86 Euro
- Pollenfilter: 10,65 Euro

**Gesamtkosten Jahresinspektion  
Brutto: 155,56 Euro**

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

## Vorteile der Elektro-Mobilität

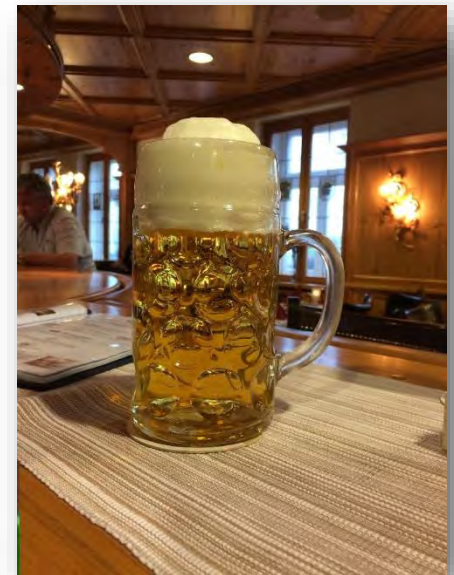
- Die Verbrauchskosten betragen nur rd. 1/3 im Vergleich zu Benzin
- Die Wartungskosten sind deutlich geringer
- Garagenparker haben bereits heute kein Ladeproblem
- Energieeffizienz ca. 70% besser als bei Verbrennungsmotoren (umgerechnet 1,5 bis 2 Liter Benzinverbrauch auf 100km)



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

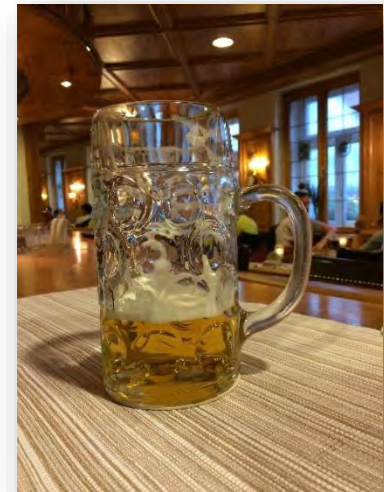
- Energieeffizienz ca. 70% besser als bei Verbrennungsmotoren (umgerechnet 1,5 bis 2 Liter Benzinverbrauch auf 100km)



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 des ersten Betriebsjahres elektrisches 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 des zweiten Betriebsjahres elektrisches Pendeln: Verbrauchskosten Renault ZOE



## Ladekosten Renault ZOE – Jahresfahrleistung 23.478 km

### Berechnung der Ladekosten Renault ZOE:

Durchschnittsverbrauch: 16,08 kWh / 100km

Ladung mit zertifiziertem Ökostrom der Bürgerwerke eG  
(Rhein-Hunsrück *Energie*)

27.04.2019 – 31.12.2019 Kosten brutto 0,2820 Euro / kWh

2.608 kWh x 0,282 Euro / kWh = 735,46 Euro

01.01.2020 – 26.04.2020 Kosten brutto 0,2840 Euro / kWh

1.305 kWh x 0,284 Euro / kWh = 370,62 Euro

**Ladekosten / a in Summe: 1.106,08 Euro**



Durchschnittlich betragen die Ladekosten  
des ZOE monatlich:

**92 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 elektrisches 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**

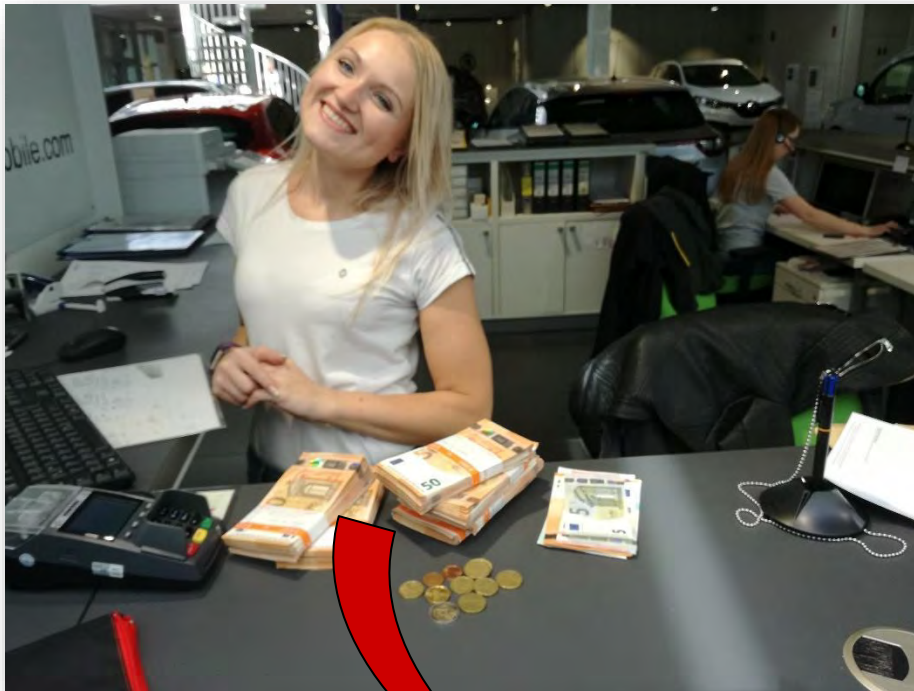
**Betriebskostensparnis durch ZOE  
im Betrachtungszeitraum 8 Jahren:**

**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 mit aktuellen Preisen im Mai 2020: 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 1,00 Euro/Liter =

1.800 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE:

1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken:

705 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor:

674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Diesel:

293 Euro / a

**Betriebliche Mehrkosten / a in Summe:**

**1.672 Euro / a**



**Betriebskostensparnis durch ZOE**

**Jährliche Ersparnis: 1.672 Euro**

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

**13.376 Euro**



# Auswertung mit aktuellen Preisen im Mai 2020: 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 1,18 Euro/Liter = 2.838 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE: 1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken: 1.743 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor: 674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Benziner: 121 Euro / a

**Betriebliche Mehrkosten / a in Summe: 2.538 Euro / a**



**Betriebskostensparnis durch ZOE**  
Jährliche Ersparnis: **2.538 Euro**

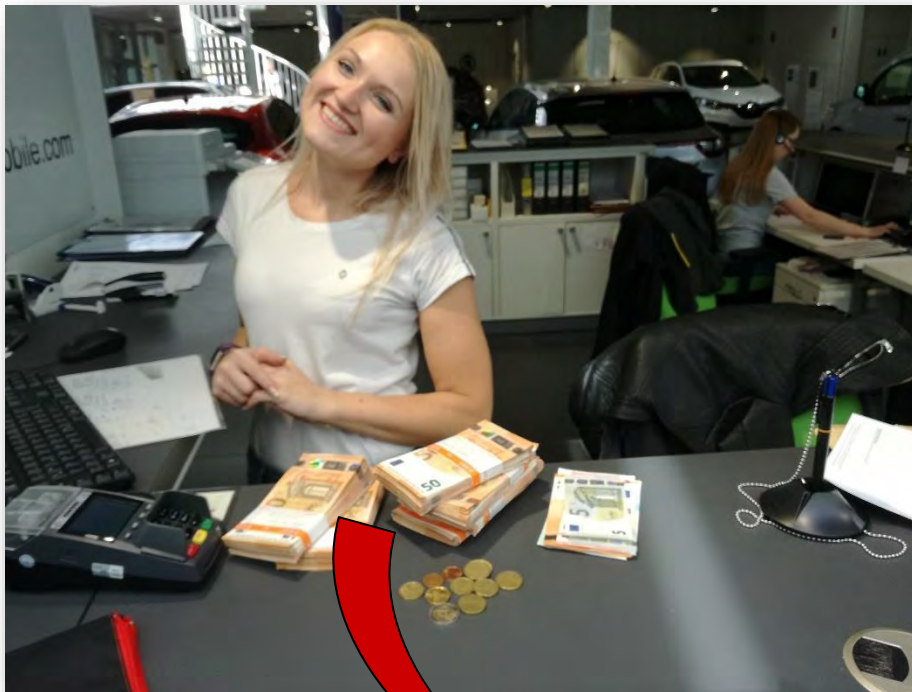
**Betriebskostensparnis durch ZOE**  
im Betrachtungszeitraum 8 Jahren:  
**20.300 Euro**

## Auswertung mit aktuellen Preisen im Mai 2020: Vergleich zu Mercedes-Benz C 200 T

**Nun ist es Fakt: Ab 2021 kommt die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Benzin und Diesel**

(zu Beginn 2021: 7-8 Cent je Liter)

**Auch aktuell zahlt der Renault ZOE 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 3 Jahren amortisiert.

**Kaufpreis Renault ZOE**

**effektiv: 28.500 Euro**

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

**20.300 Euro** zzgl. CO<sub>2</sub>-Steuer

## 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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-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

CO<sub>2</sub>-Ersparnis gegenüber VW Touran Diesel  
Jährliche Ersparnis: **7,1 Tonnen**

CO<sub>2</sub>-Ersparnis gegenüber Mercedes C 200  
Jährliche Ersparnis: **8,8 Tonnen**

Quelle Ermittlungen: [germany.myclimate.org](http://germany.myclimate.org)

# Elektromobilität für Pendler – DIE Chance für den ländlichen Raum!

## Was bedeutet das für unseren Landkreis?

### Stromquellen für die Mobilität:

- Ausschöpfung der Effizienzpotentiale
- Macht unsere Dächer zu „Tankstellen“!
- Bidirektionales Laden hat das Potential zum Gigawatt-Speicher





# Wo soll der Strom herkommen – efficiency first Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

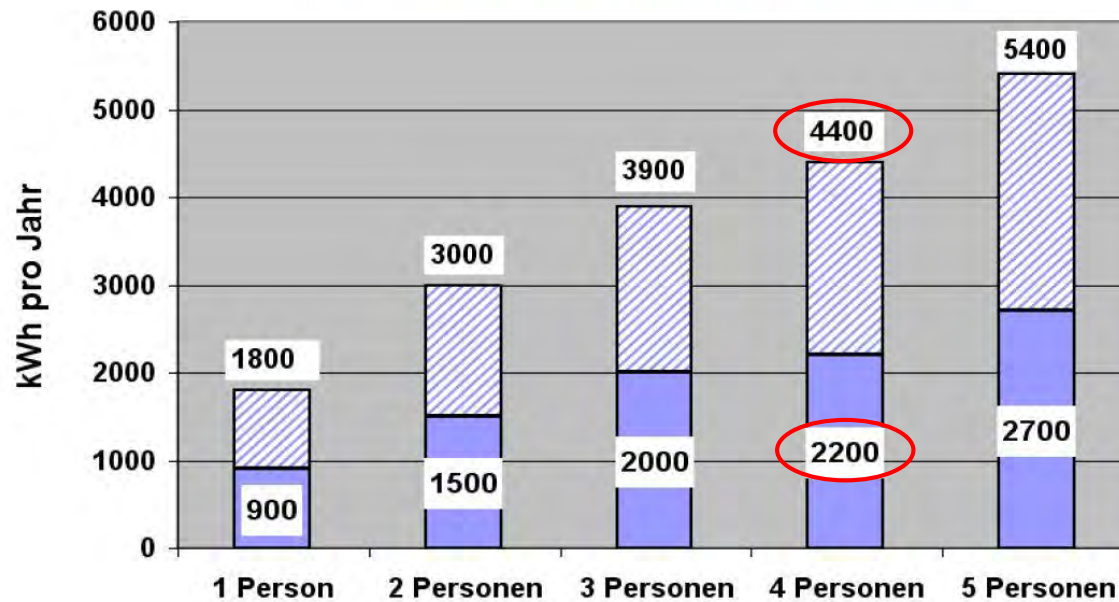
verbraucherzentrale

Energieberatung



## Stromverbrauch

ohne elektrische Warmwasserbereitung



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



# Wo soll der Strom herkommen – efficiency first Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

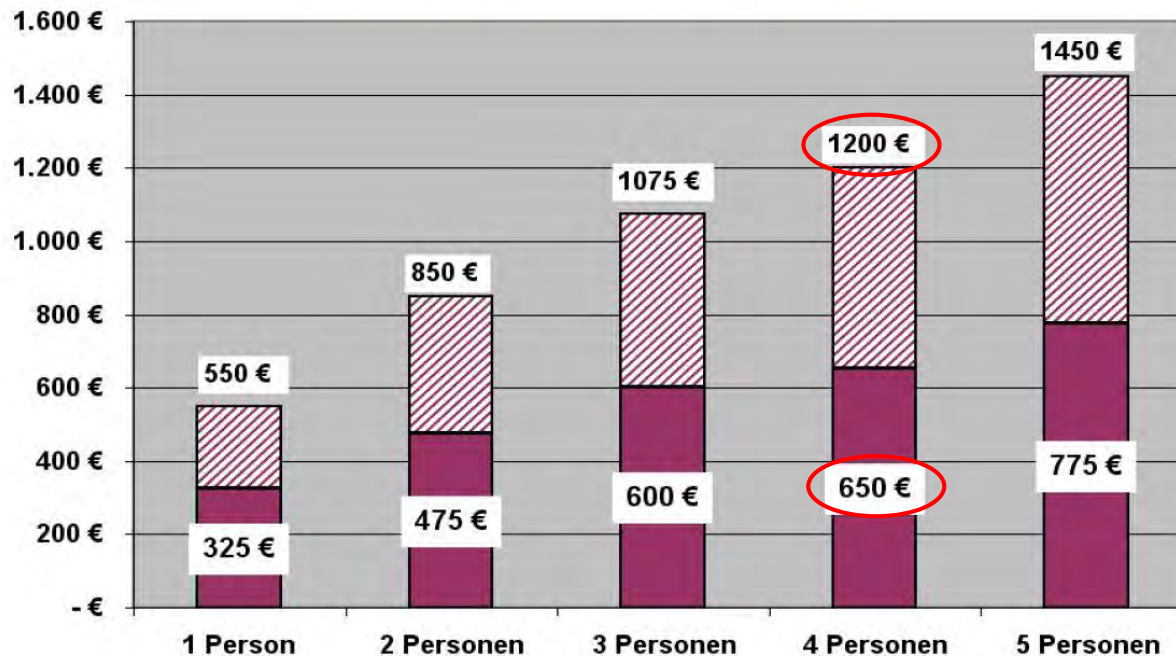
verbraucherzentrale

Energieberatung



## Stromverbrauch

Kosten pro Jahr – Sie haben die Wahl



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz



# Wo soll der Strom herkommen – efficiency first Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

550 Euro jährliche Ersparnis sind möglich !



Mit der durch Effizienz eingesparten Strommenge von 2.200 kWh  
könnten die Haushalte ca. 13.750 km elektrisch fahren im Jahr!

# Wo soll der Strom herkommen – efficiency first Gemeinden erstellen Energiesparkonzept für ihre Bürger

Innerhalb von drei Jahren haben bereits 22  
Gemeinden im Kreis LED-Tauschtage für Ihre  
Bürger angeboten !



## LED-Tauschtage

Zwischenfazit:

**26.174 Leuchtmittel  
von 1.913 Haushalten  
kostenfrei ausgetauscht**

Schätzung Brenndauer: 2h/Tag  
Durchschn. Ersparnis: 30 Watt / Leuchtm.  
Jährl. Stromersparnis: 573.200 kWh / a  
Kostensparnis: 160.500 Euro / a  
Amortisation: 3/4 Jahr  
CO<sub>2</sub>-Ersparnis: 280 Tonnen / a

Fotos: Ortsgemeinden Unzenberg, Altweidelbach  
und Neuerkirch

Mit der durch den Glühbirnentausch eingesparten Strommenge könnten  
die Haushalte rechnerisch jährlich 3,5 Millionen km Elektroauto fahren!




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

## Ziel: 1000-Dächer-Photovoltaik-Programm (Ergebnis: 4.500 Anlagen)

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

[www.solarkataster-rhein-hunsrueck.de](http://www.solarkataster-rhein-hunsrueck.de) seit 05.08.2011 online




**Solarpotenzial**


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

**Basisdaten**

- Gebäudegrundrisse
- Flurstücksgrenzen
- Luftbilder

**HunsrückSonne**  
Kastellaun eG





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. 468 Mio. kWh im Jahr - gedeckt werden. Derzeit werden bereits 17% dieses Potentials genutzt.



**Regionaler Investitionskostenanteil (einmalig):**

**38 Millionen €**

**Regionale Einspeisevergütung (jährlich – über 20 Jahren) :**

**20,8 Millionen €**

## 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!



# Zukünftig stabilisieren Prosumer das Stromnetz - Bidirektionales Laden hat das Potential zum Gigaspeicher

Einweihung am 26.09.2018: DESIGNETZ "Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis"



Quelle: Innogy

- Großbatterie mit 2,5 MW Leistung und 4 MWh (4.000 kWh) Kapazität in Gödenroth
- Nutzung zum Peak-Shaving auf Ortsverteilnetzebene
- Herzstück der Einzelkomponenten in der Energiewabe RHK



## Bidirektionales Laden hat Gigawatt-Potential

- Nissan Leaf kann bereits heute bidirektional laden
- 30.000 ePendler könnten Schwarm-Giga-Kraftwerk bilden
- 30.000 eKFZ mit 40 kWh Batterie = 1,2 Gigawattstunden (1.200.000 kWh - 300 x leistungsstärker als Batterie in Gödenroth)



Zukünftig: 30.000 eKFZ im RHK könnten dank bidirektionalem Laden netzdienlich als Stromspeicher im Gigawattbereich genutzt werden!



# Elektromobilität für Pendler – DIE Chance für den ländlichen Raum!

## Was bedeutet das für unseren Landkreis?

### Wirtschaftliche Bedeutung:

- Aktuelle Kosten der fossilen Mobilität
- Abschätzung des wirtschaftlichen Potentials

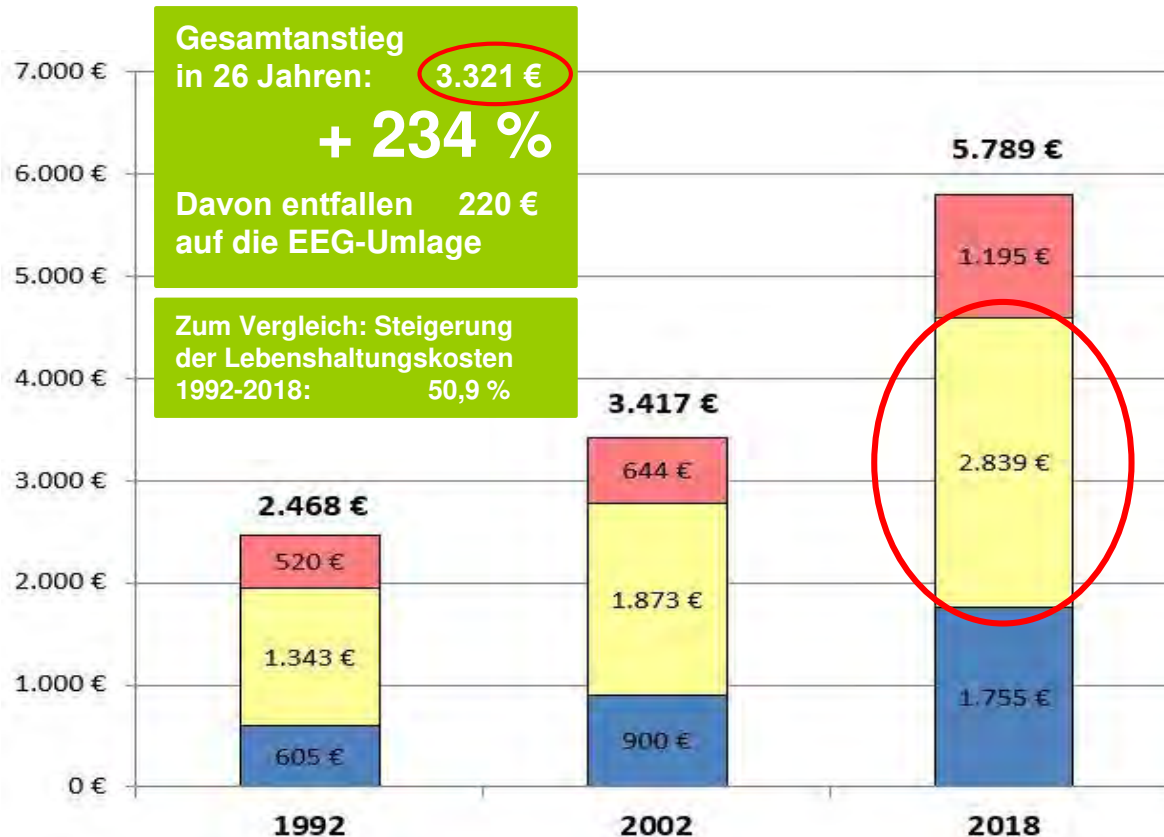




# Wirtschaftliche Bedeutung für unsere Haushalte Kostenexplosion fossiler Energieträger

## Durchschnittliche Energiekosten für Einfamilienhaushalt

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



Strom

Kraftstoff (Benzin)

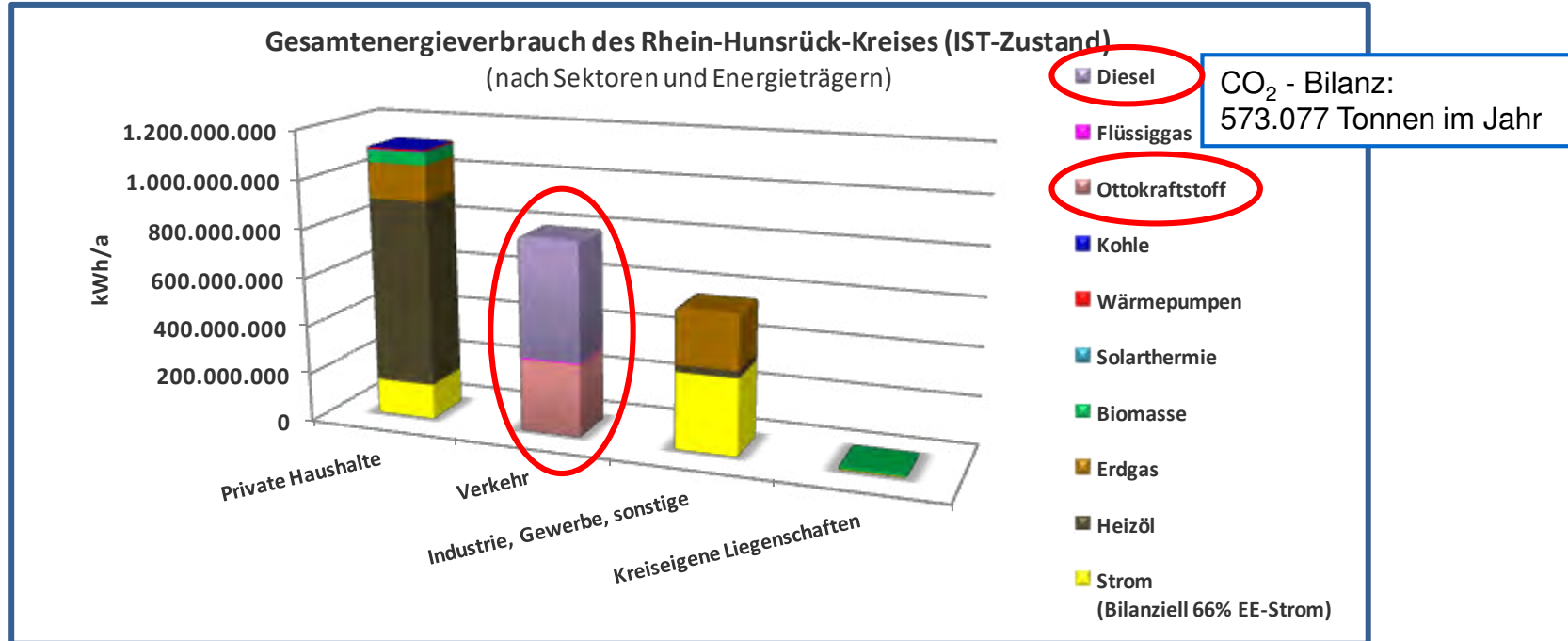
Heizöl

### 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>

## Energie- und Treibhausgas - Eröffnungsbilanz 2011 des Landkreises



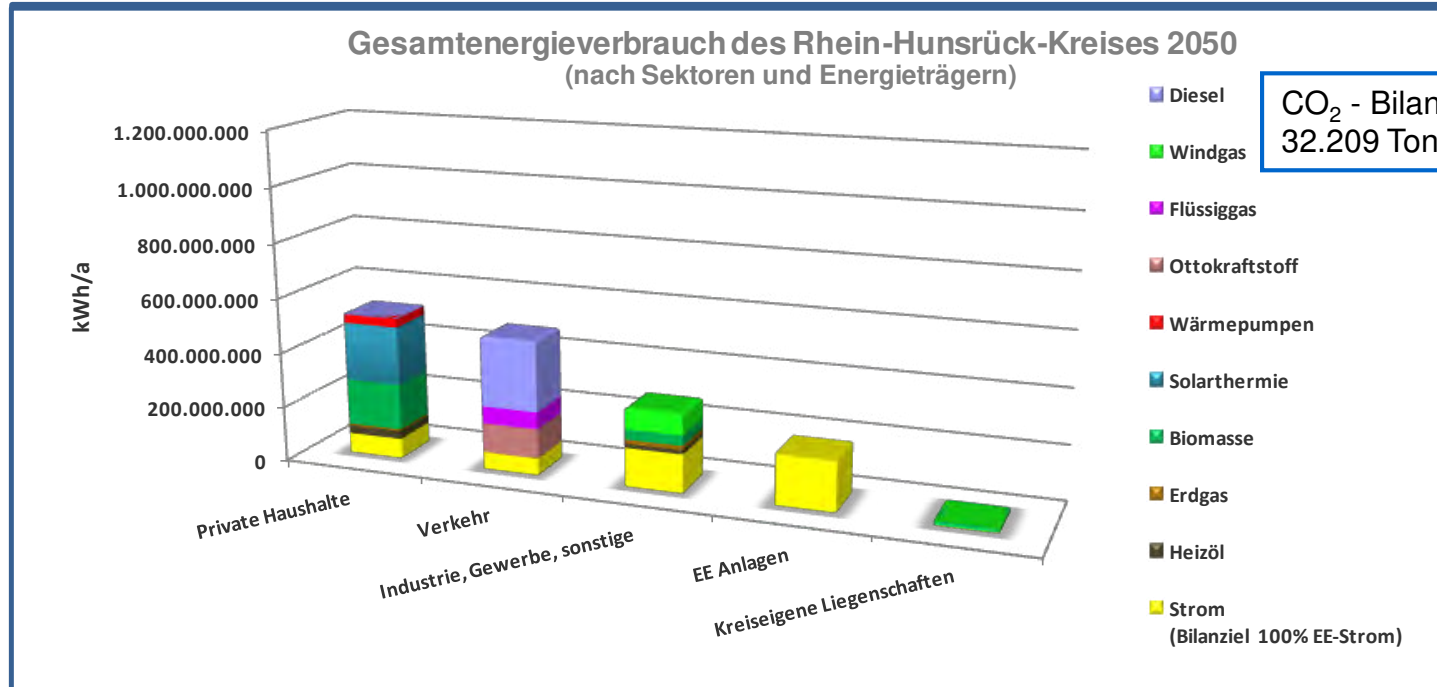
Wärme: ca. 1,2 Mio. MWh/a (49,5%)

Verkehr: ca. 799.533 MWh/a (32%)

Strom: ca. 463.040 MWh/a (18,5%)

**Gesamtenergieverbrauch ca. 2,5 Mio. MWh im Jahr**  
**Dies entspricht einer Heizölmenge von ca. 250 Millionen Litern !**

## Energie- und Treibhausgas - Schlussbilanz 2050 des Landkreises



CO<sub>2</sub> - Bilanz: **Guthaben**  
32.209 Tonnen im Jahr

Reduktion des Gesamtverbrauchs  
um 40% auf 1,5 Mio. MWh im Jahr

Halbierung des Energieverbrauchs  
im Gebäudebestand

Ausnutzung der Potentiale aus  
Biomasse, Sonne und Wind



**Verdrängung fossiler Energie durch Einsparung und Nutzung Erneuerbarer Energien entspricht einer Heizölmenge von 210 Millionen Litern im Jahr !**

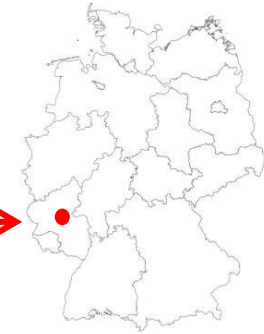
Unser **Ziel: wir wandeln 290 Mio. € jährliche**  
Energieimporte in Regionale Wertschöpfung um

Gesamtausgaben für Energieimporte im Rhein-Hunsrück-Kreis

**ca. 290 Millionen €**  
davon 87 Millionen für Treibstoffe



Rheinland-Pfalz



**Ziel unseres  
Klimaschutzkonzeptes:**

Gesamtausgaben  
Energieimporte der  
Bundesrepublik in  
**2012: rd. 92 Mrd. €**  
40% mehr als 2010  
**2017: rd. 80 Mrd. €**

Quelle: Faktenheft der Agentur für  
Erneuerbare Energien, Stand 05/2013

Bis zum Jahr 2050 wollen wir **250 Millionen €** jährliche Energieimportkosten regional binden!

Wir wandeln Energieimportkosten durch Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in  
regionale Arbeitsplätze und Wertschöpfung um!



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

- Im Rhein-Hunsrück-Kreis sind aktuell rund 69.000 KFZ zugelassen (davon rund 100 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**  
(2. Betriebsjahr 23.478 km)

Zweitwagen Benziner

Jährliche Fahrleistung: **3.300 km**  
(2. Betriebsjahr 2.624 km)

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

## **Abschätzung des wirtschaftlichen Potentials:**

Von den 69.000 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**

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

Das Geld  
des Dorfes  
dem Dorfe!



Spart  
bei Eurem  
Darlehenskassenverein



Ziel:

**Auch die Pendler folgen  
dem Grundsatz von Friedrich Wilhelm  
Raiffeisen (1818–1888)**

**RES**  
CHAMPIONS  
LEAGUE  
Renewable Energy Competition  
between European cities and towns



**Es scheint immer unmöglich,  
bis es getan ist!**

*Nelson Mandela*



# Das Elektro-Dorfauto-Konzept des Rhein-Hunsrück-Kreises





## Klimaschutzkonzept des Rhein-Hunsrück-Kreises



- 103.000 Einwohner
- 991 km<sup>2</sup> Fläche
- 137 Städte und Ortsgemeinden  
(75% unter 500 Einwohnern)



**Landrat Dr. Marlon Bröhr**

Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis

Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern

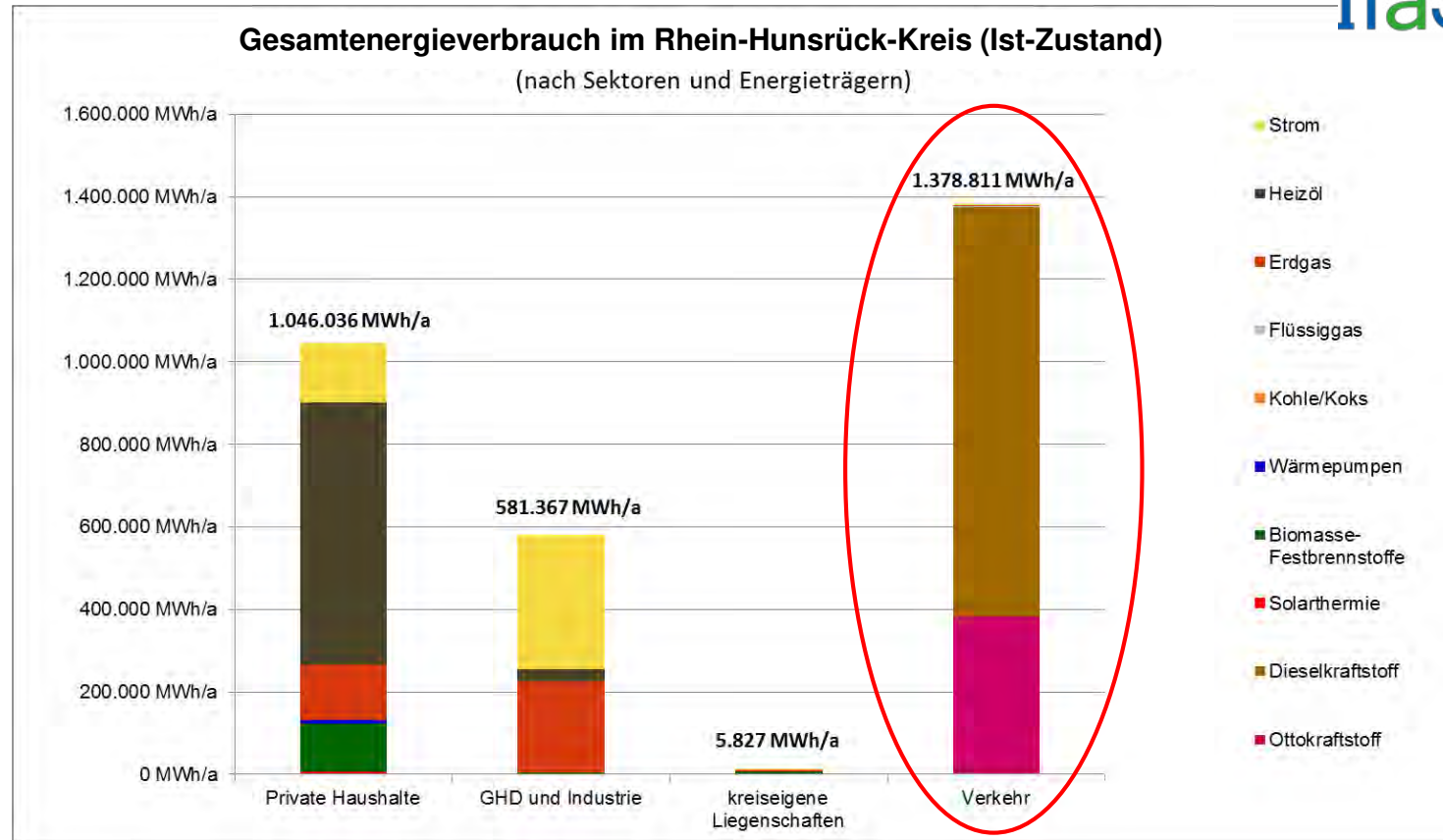
Telefon 06761 - 82101

Email: [marlon.broeher@rheinhunsruueck.de](mailto:marlon.broeher@rheinhunsruueck.de)

- 69.000 zugelassene PKW (Stand 01.01.2019)
- Entspricht 670 PKW /1.000 Einwohner
  
- 14.400 Auspendler (30.06.2018)
- 11.000 Einpendler
  
- 37.234 Wohnungen (= 74 %) befinden sich in Ein- und Zweifamilienhäusern (31.12.2018)

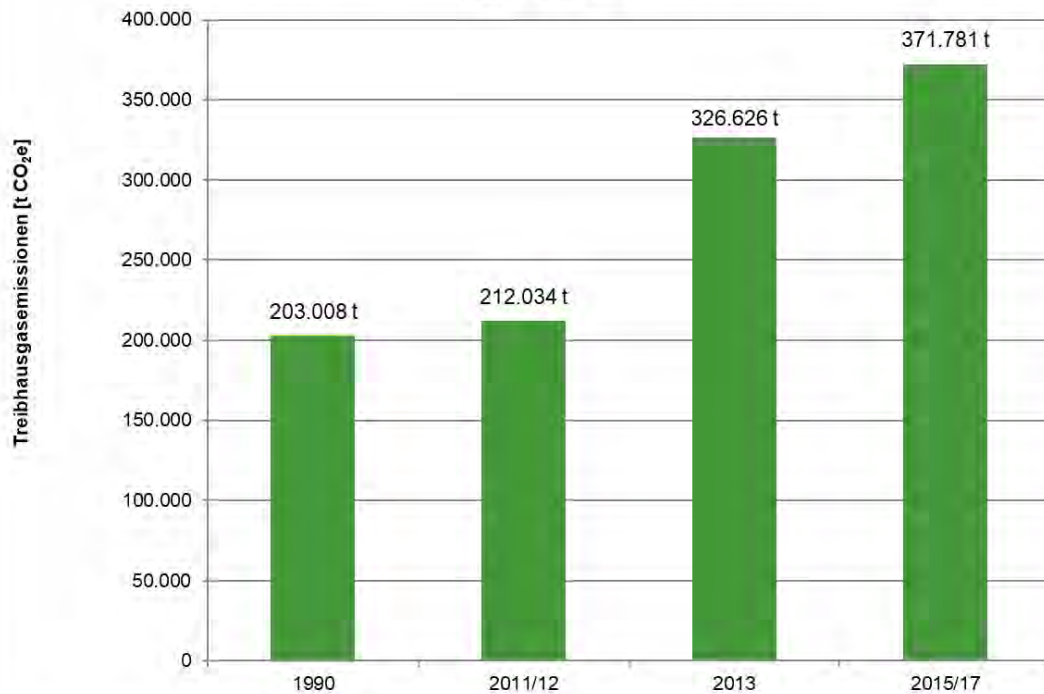


# Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises: Gesamtenergieverbrauch nach Verbrauchergruppen



Bei der Berechnung des Bilanzjahres 2017 wurden alle EE-Anlagen bis Dezember 2017 mit einbezogen, darüber hinaus wurde auf die jeweils aktuell vorliegenden Verbrauchsdaten (Strom 2015 und Gas 2007 zurückgegriffen).

**Treibhausgasemissionen Verkehrssektor**  
1990 - Heute



## Aktualisierte Daten **IfaS** Institut für angewandtes Stoffstrommanagement

- Seit 1990 hat sich die Anzahl der Fahrzeuge im Rhein-Hunsrück-Kreis um 22% erhöht
- Im gleichen Zeitraum stieg auch die Jahresfahrleistung der Kfz an
- Dies führt im Ergebnis zu einer Erhöhung der verkehrsbedingten THG-Emissionen (+88% geg. 1990)
- Damit folgt der Landkreis dem allgemeinen Landes- und Deutschland-Trend

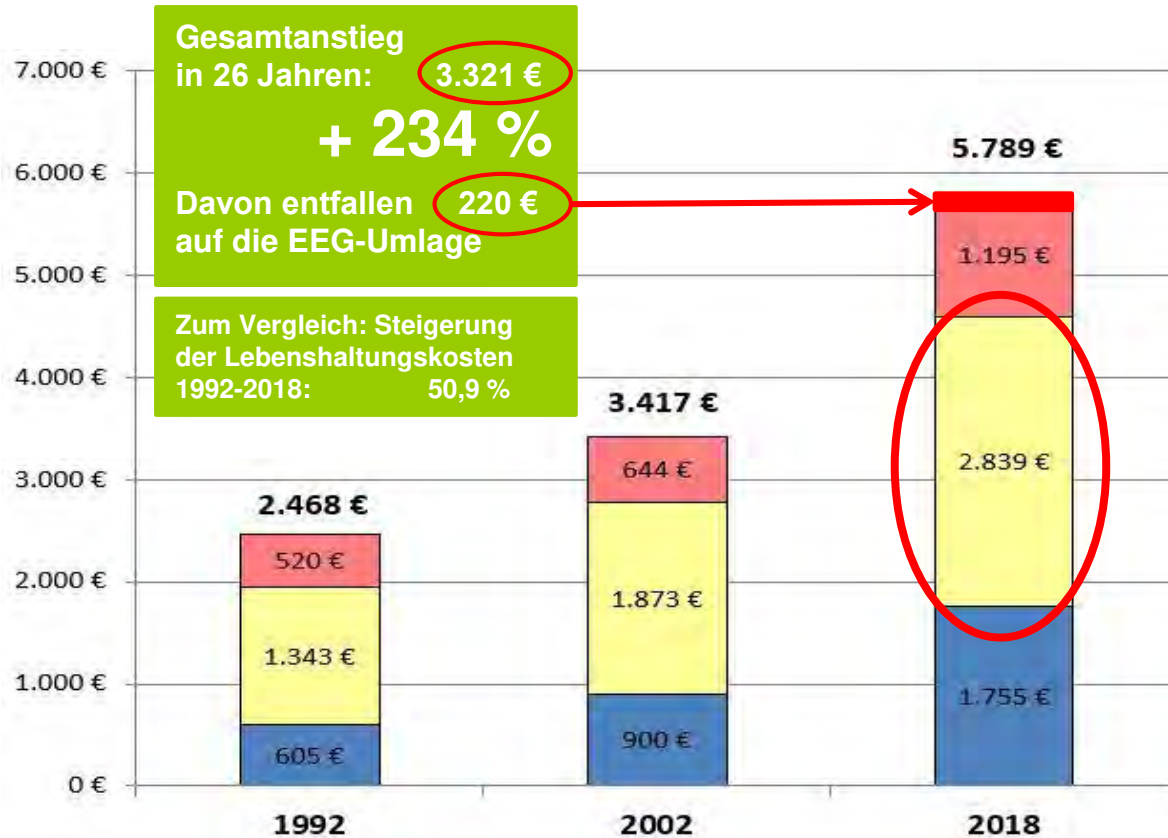
➤ **Entgegengesetzter Trend zum „Stationären Teil“**



# Finanzielle Auswirkungen der Mobilitätskosten für einen Rhein-Hunsrücker Durchschnittshaushalt

## 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 Cent pro kWh)

- Strom
- Kraftstoff (Benzin)**
- Heizöl

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

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

# 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)
- Die Verbrauchskosten betragen nur rd. 1/3 im Vergleich zu Benzin
- Die Wartungskosten sind deutlich geringer
- Garagenparker haben bereits heute kein Ladeproblem



**Carsharing ist in Städten längst etabliert!**

# Auswertung mit aktuellen Preisen im Mai 2020: 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 1,00 Euro/Liter =

1.800 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE:

1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken:

705 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor:

674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Diesel:

293 Euro / a

**Betriebliche Mehrkosten / a in Summe:**

**1.672 Euro / a**



**Betriebskostensparnis durch ZOE**  
**Jährliche Ersparnis: 1.672 Euro**

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

Der Erfahrungsbericht aus zwei Jahren ePendeln mit wirtschaftlicher Auswertung steht zum Download bereit unter:

[https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

[Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k\\_sub=0&La=1](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

# Auswertung mit aktuellen Preisen im Mai 2020: 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 1,18 Euro/Liter = 2.838 Euro Tankkosten / a

Abzüglich Ladekosten ZOE: 1.095 Euro / a

Mehrkosten Tanken: 1.743 Euro / a

Mehrkosten Reparatur Verbrennungsmotor: 674 Euro / a

Vermiedene KFZ-Steuer Benziner: 121 Euro / a

**Betriebliche Mehrkosten / a in Summe: 2.538 Euro / a**



**Betriebskostensparnis durch ZOE**  
Jährliche Ersparnis: **2.538 Euro**

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

Der Erfahrungsbericht aus zwei Jahren ePendeln mit wirtschaftlicher Auswertung steht zum Download bereit unter:

[https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

[Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k\\_sub=0&La=1](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)



# Ziel: Pendlerfahrzeuge elektrisieren, Zweitwagen durch Elektro-Dorfautos ersetzen



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

- Im Rhein-Hunsrück-Kreis sind aktuell rund 69.000 KFZ zugelassen (davon rund 100 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.



### Fazit:

Die Zweitwagen sind meist keine „Fahrzeuge“ sondern „Standzeuge“ und sollten aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen durch Elektro-Dorfautos ersetzt werden !

### Pendlerfahrzeug elektrisch

Jährliche Fahrleistung: **25.725 km**  
(2. Betriebsjahr 23.478 km)

### Zweitwagen Benziner

Jährliche Fahrleistung: **3.300 km**  
(2. Betriebsjahr 2.624 km)

Der Erfahrungsbericht aus zwei Jahren ePendeln mit wirtschaftlicher Auswertung steht zum Download bereit unter:

[https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

[Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k\\_sub=0&La=1](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

## Ziele des Konzeptes

- Verbesserung der Mobilität der Gemeindemitglieder, vor allem für junge Familien ohne Zweit-KFZ und Bürgerinnen und Bürgern ohne eigenes KFZ
- Schaffung der Möglichkeit, die bereits heute gegebene Alltagsfähigkeit der Elektromobilität wortwörtlich zu „erfahren“
- Anreize bieten, um ein (Zweit-) KFZ abzuschaffen oder zumindest teilweise die Fahrstrecken mit kostengünstigen, umweltfreundlichen E-KFZ zu fahren.  
(Es existieren ca. 69.000 KFZ im Rhein-Hunsrück-Kreis)
- Beitrag zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Verkehrssektor, sowie Verringerung der Lärm- und Geräuschemissionen in unseren Dörfern und Städten
- Ergänzung des ÖPNV-Angebotes, insbesondere in kleineren Dörfern, zum Zwecke von Einkaufsfahrten zum Supermarkt, Getränkemarkt, etc, Transport von sperrigen Gegenständen, Fahrten mit bis zu fünf Personen, beispielsweise zu Vereins- und Sportveranstaltungen, usw.  
Daher wurde ein geräumiges KFZ mit herausnehmbarer zweiter Sitzbank als E-Dorfauto gewählt.  
Die Leasingausschreibung ergab das Fabrikat Renault Kangoo maxi ZE
- Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit für elektrisch betriebene KFZ

## Eckdaten

- Ab 6. Dezember 2019 wird für die Dauer von drei Jahren jährlich wechselnd sieben Gemeinden im RHK jeweils für die Dauer von 12 Monaten ein E-Dorfauto für deren Bürgerinnen und Bürger kostenfrei zur Verfügung gestellt werden
- Zielgruppe sind kleine Gemeinden / Stadtteile mit ca. 200 bis 1.250 Einwohnern
- Nach jeweils 12 Monaten ist ein Wechsel der sieben KFZ in weitere Gemeinden geplant



## Leistungen der teilnehmenden Gemeinden / Stadtteile

- Bereitstellung eines zentral gelegenen Standortes für das KFZ, an dem eine Ladestation installiert wird.
- Der Betrieb mittels zertifiziertem Ökostrom muss garantiert werden, vorzugsweise mittels einer eigenen PV-Anlage, beispielsweise auf dem Gemeindehaus.
- Für die Betreuung des KFZ ist ein Ansprechpartner („Kümmerer“) im Ort zu benennen, der sich beispielsweise um die Sauberkeit kümmert und die Schlüsselkarten ausgibt.



**ENERGIEAGENTUR**  
Rheinland-Pfalz  
Region Mittelrhein

**Unser Dorfauto: Unterwegs in die Zukunft!**





## Wie funktioniert das Carsharing?

- Die Buchung erfolgt mittels einer praxiserprobten Buchungssoftware.
- Die Freigabe des KFZ für die Nutzer erfolgt automatisch zu den gebuchten Zeiten mittels einer ausgegebenen Schlüsselkarte (vergleichbar einer EC-Karte).
- Die Nutzung ist für die Bürgerinnen und Bürger kostenfrei.



**Unser Dorfauto: Unterwegs in die Zukunft!**

## Organisatorischer Ablauf des Projektes

- Das Leasing der sieben KFZ, einschließlich Buchungssystem und Versicherung für Mietfahrzeuge-Selbstfahrer erfolgt durch den Rhein-Hunsrück-Kreis (RHK)
- Die Kosten der Ladeinfrastruktur am jeweils ersten Standort der KFZ trägt der RHK
- Im zweiten und dritten Betriebsjahr sind die einmaligen Kosten für die Ladeinfrastruktur in Höhe von ca. 1.200 Euro von den teilnehmenden Gemeinden / Stadtteilen zu tragen
- Im dritten Betriebsjahr wird durch die VG´s / die Stadt Boppard sichergestellt, dass die Kosten von den für die teilnehmenden Gemeinden jeweilig zuständigen VG´s / der Stadt Boppard getragen werden. Die Jahreskosten für ein KFZ einschließlich Buchungssystem und Versicherung betragen ca. 7.000 Euro.
- Nach einer erfolgreichen Testphase in den Orten wird ein dauerhafter Betrieb der KFZ sowie eine möglichst kreisweite Ausweitung des Konzeptes angestrebt



**Unser Dorfauto: Unterwegs in die Zukunft!**

## Projektkosten

- Der RHK stellt in den ersten beiden Jahren der Projektlaufzeit jeweils 60.000 Euro für die Einrichtung des E-Dorfauto-Konzeptes zur Verfügung.
- Der RHK hat die Ausschreibungen und Auftragsvergaben zum Leasing der KFZ einschließlich Versicherung, der Buchungssoftware sowie der notwendigen Ladeinfrastruktur durchgeführt.
- Im dritten Jahr der Projektlaufzeit wurde eine Kostenübernahme durch die für die teilnehmenden Ortsgemeinden jeweils zuständigen Verbandsgemeinden / der Stadt Boppard sichergestellt.



**Unser Dorfauto: Unterwegs in die Zukunft!**

# Resonanz auf die E-Dorfautos: An 24 Standorten wird die Idee in den nächsten drei Jahren getestet

## Am Projekt teilnehmende Gemeinden

- Landrat Dr. Marlon Bröhr hat im März 2019 die Verbandsgemeinden / die Stadt Boppard aufgerufen, jeweils drei am Projekt teilnehmende Gemeinden zu melden.
- Die Resonanz war sehr positiv. In der Verbandsgemeinde Simmern war das Interesse so stark, dass der VG-Rat beschlossen hat, ein weiteres Elektro-Dorfauto zu beschaffen.

### **VG Kastellaun**

1. Jahr: OG Beltheim – Ortsteil Mannebach
2. Jahr: OG Buch
3. Jahr: OG Dommershausen – Ortsteil Sabershausen

### **VG Simmern**

1. Jahr: OG Neuerkirch-Külz
2. Jahr: Biebertal (OG Biebern, Fronhofen, Nannhausen, Reich und Wüschheim)
3. Jahr: OG Bergenhausen, Pleizenhausen und Budenbach

### **Zusätzliches E-Auto der VG Simmern**

1. Jahr: OG Niederkumbd
2. Jahr: OG Kümbdchen
3. Jahr: OG Horn, Bubach und Laubach

### **VG Kirchberg**

1. Jahr: OG Würrich
  2. Jahr: OG Belg
  3. Jahr: OG Rödelhausen
- (Reihenfolge ist noch abzustimmen)

### **VG St. Goar-Oberwesel**

1. Jahr: Stadt Oberwesel – OT Langscheid
2. Jahr: OG Damscheid
3. Jahr: OG Wiebelsheim

### **VG Rheinböllen**

1. Jahr: OG Schnorbach
2. Jahr: OG Ellern
3. Jahr: OG Kisselbach

### **VG Emmelshausen**

1. Jahr: OG Maisborn
2. Jahr: OG Morshausen
3. Jahr: OG Bickenbach

### **Stadt Boppard**

1. Jahr: Ortsbezirke Oppenheim und Herschwiesen
2. Jahr: Ortsbezirke Holzfeld, Hirzenach und Rheinbay
3. Jahr: Ortsbezirke Buchenau und Weiler



# Offizielle Übergabe der E-Dorfautos an die ersten acht Gemeinden am 06.12.2019



# Beteiligung der Energieagentur Rheinland-Pfalz



- Teilnahme an der Projektentwicklung
- Überzeugungsarbeit beim Landrat zu Finanzierungsübernahme
- Mithilfe bei der Beschlussvorlage zur Kreistagssitzung
- Recherche über E-Fahrzeuge
- Mitwirkung bei Erstellung der Ausschreibungsunterlagen
- Mediale Begleitung (Mitwirkung in Filmbeiträgen, Interviews, etc.)
- Nachbetreuung („Kümmerertreffen“, Vorträge, Auskünfte)

## Radio

- SWR1 Vorbericht
- SWR3 Interview
- RPR 1 Bericht / Interviews
- Radio Brandenburg Life-Interview

## Fernsehen

- SWR Landesschau und SWR Aktuell
- ZDF Mittagmagazin
- SAT 1 Regional 17:30

## Zeitungen/ Fachmedien

- Rheinzeitung regional und überregional
- Wochenspiegel
- DPA Bericht in verschiedenen Zeitungen
- EHC Euro Heath & Power
- Energie und Management



# Italienisches Staatsfernsehen RAI: Report Sendung vom 07.06.2020

KREISVERWALTUNG  
RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS



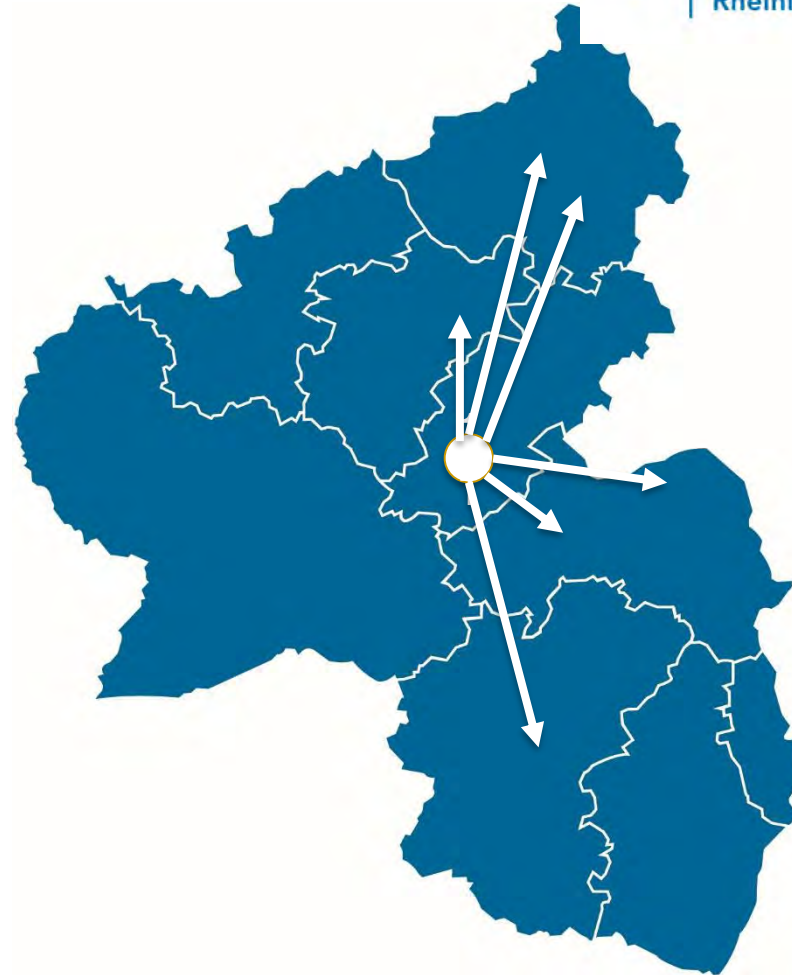
Quelle: Screenshot (Datum 10.06.2020) <https://www.rai.it/programmi/report/inchieste/Le-comunita-energetiche-33d787e1-1bd7-4b24-aa28-5b0c25fb1950.html>



# Anfragen und Vorträge zum Elektro-Dorfauto

- Landkreis Mayen-Koblenz
- Landkreis Altenkirchen, Leader
- Verbandsgemeinde Bad Marienberg
- Energiegenossenschaft Urstrom, Mainz
- Landkreis Bad Kreuznach
- Landkreis Kaiserslautern

(weitere Info-Anfragen aus Niedersachsen, NRW und Bayern)



# Nutzerstatistik, Stand 04.06.2020



Fahrzeug	Einwohner ca.	Registrierte Fahrer	Anzahl Buchungen	Kilometerstand	Durchschn. KM/Buchung
<u>Maisborn</u>	140	35	327	11.346	35
<u>Schnorbach</u>	245	39	300	11.696	39
<u>Neuerkirch/ Külz</u>	770	43	248	11.895	48
<u>Boppard- Oppenheim</u>	1.160	32	244	12.191	50
<u>Rödelhausen</u>	400	45	165	9.387	57
<u>Niederkumbd</u>	300	29	197	7.856	40
<u>Beltheim- Mannebach</u>	3.080	64	157	8.067	51
<u>Oberwesel- Langscheid</u>	250	20	149	7364	49
Summe		307	1.787	79.802	45



# Erstes Zwischenfazit: Rhein-Hunsrück-Zeitung vom 07.02.2020



## Rhein-Hunsrück

Der Tier-Erlebnispark bekommt kurzfristig neue Bewohner, die beschlagnahmt wurden und schnell in Bell einziehen sollen. Nun sucht der Park Helfer, die beim Bau der Anlage mit anpacken. Seite 17

Fotos, Videos, Berichte auf [www.rhein-zeitung.de/rhein-hunsrück](http://www.rhein-zeitung.de/rhein-hunsrück)

### Dorfautos sind oft „unterwegs in die Zukunft“

Maisborner Fahrzeug hat schon fast 5000 Kilometer absolviert – Kümmerer treffen sich für eine erste Zwischenbilanz

Von unserem Redakteur  
Philipp Lauer

■ Maisborn. „Wir sind sehr froh, das Dorfauto in Maisborn zu haben“, sagt der Ortsbürgermeister Reinhold Lauderbach. Gut zwei Monate ist der Elektro-Kastenwagen nun am alten Rathaus im Ort stationiert, und die Maisborner nutzen ihr Dorfauto regelmäßig. Mittlerweile haben sich 37 Nutzer auf der Plattform registriert, um das Auto zu nutzen. „Dabei haben wir nur rund 80 Leute im Dorf, die Auto fahren“, sagt Lauderbach positiv überrascht darüber, wie gut das Auto in dem Ort mit insgesamt 135 Einwohnern ankommt. Das Auto werde häufig gebucht, teilweise sind bis zu dreimal am Tag verschiedene Fahrer damit unterwegs. „Eltern und Großeltern nutzen es zum Beispiel, um Kinder vom Schulbus in Laubach oder Braunsborn abzuholen.“ Aber auch zu Krankenbesuchen, für Einkäufe und andere Eriedigungen in der näheren Umgebung fahren die Maisborner regelmäßig mit ihrem Dorfauto. Bislang wurde es 155 Mal gebucht, insgesamt ist es in den ersten beiden Monaten schon fast 5000 Kilometer gefahren.

Der Landkreis hat die acht Dorfautos Anfang Dezember an die acht Kommunen übergeben (wir berichteten). Für ein Jahr sind sie nun in Dorfauto im Kreis stationiert. Dann



Ortsbürgermeister Reinhold Lauderbach und Dorfauto-Nutzerin Hildegard Schön sind froh, das Dorfauto für ein Jahr in Maisborn zu haben. Es hat seinen Parkplatz am alten Gemeindehaus, dort wird es auch aufgeladen.

Fotos: Philipp Lauer

Gutan Morgen

Volker Boch  
zu besonderer  
E-Technik im Auto



### Possierlich und mit viel Appetit

Das Thema E-Auto kann sehr vielfältig sein. Die einen surren nahezu geräuschlos mit ihren kastenförmigen E-Dorfautos durch den Rhein-Hunsrück-Kreis und freuen sich am neuen Angebot des kommunalen Gemeinschaftsfahrzeugs, die anderen überlegen, ob sie sich eine andere, spezielle E-Technik einbauen lassen. Letztere wird in zahlreichen Werkstätten angeboten und gilt ebenso wie die E-Autos als effektiv und zukunftsorientiert. Wer nämlich mit seinem Auto eine fahrende Zukunft haben möchte, der kann von dieser E-Technik profitieren. Denn wer sie nicht nutzt, kann mitunter, wenn es dumm läuft, gar nicht mehr fahren.

Es ist nicht das schönste Gefühl, wenn der Motor plötzlich schwächelt und die Kraft der Verbrennung oder des elektrischen Antriebs sozusagen nicht mehr zündet. Dann leuchten Lämpchen auf, und das Fahren wird zum Gezockel. Weil ein kleines Tierchen, das der legendäre Tierfilmer Heinz Sielmann sicher als „possierlich“ bezeichnet hätte, sein Unwesen getrieben hat – vielleicht hatte er auch einfach nur Appetit oder Spieltrieb, der Herr Marder.

In der Winterzeit werden recht viele Geräte eingebaut, die mittels Elek-





Wir würden uns sehr freuen, wenn weitere  
Gemeinden mit einem Elektro-Dorfauto einsteigen !!!





Wir würden uns sehr freuen, wenn weitere  
Gemeinden beim Elektro-Dorfauto einsteigen !!!

## Ihre Ansprechpartner:

Bernd Kunz  
Regionalreferent Mittelrhein

**ENERGIEAGENTUR RHEINLAND-PFALZ GMBH**  
Regionalbüro Mittelrhein  
Ludwigstraße 3-5 | 55469 Simmern  
Tel.: 06761 – 967 89 31 | Mobil: 0151 – 655 55 009  
[bernd.kunz@energieagentur.rlp.de](mailto:bernd.kunz@energieagentur.rlp.de)  
[rechnungseingang@energieagentur.rlp.de](mailto:rechnungseingang@energieagentur.rlp.de)  
[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

Axel Bernatzki  
Lic. rer. publ.  
Regionalreferent Mittelrhein

**ENERGIEAGENTUR RHEINLAND-PFALZ GMBH**  
Regionalbüro Mittelrhein  
Ludwigstraße 3-5 | 55469 Simmern  
Tel.: 06761 – 967 80 30 | Mobil: 0151 – 655 55 001  
[axel.bernatzki@energieagentur.rlp.de](mailto:axel.bernatzki@energieagentur.rlp.de)  
[mittelrhein@energieagentur.rlp.de](mailto:mittelrhein@energieagentur.rlp.de)  
[rechnungseingang@energieagentur.rlp.de](mailto:rechnungseingang@energieagentur.rlp.de)  
[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

Frank-Michael Uhle  
Klimaschutzmanager

**Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis**  
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern  
Telefon 06761 - 82101  
Email: [fm.uhle@rheinhunsrueck.de](mailto:fm.uhle@rheinhunsrueck.de)



**Herzlichen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**



# Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und Praxis-Beispiele aus dem Rhein-Hunsrück-Kreis



**RES**  
CHAMPIONS  
LEAGUE  
Renewable Energy Competition  
between European cities and towns



## Klimaschutzkonzept des Rhein-Hunsrück-Kreises



- 102.000 Einwohner
- 991 km<sup>2</sup> Fläche
- 137 Städte und Ortsgemeinden  
(75% unter 500 Einwohnern)



**Frank-Michael Uhle**  
Dipl.-Ing. (FH) Architekt  
Klimaschutzmanager  
Kreisverwaltung Rhein-Hunsrück-Kreis  
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern  
Tel. (06761) 82611  
Email: [fm.uhle@rheinunsrueck.de](mailto:fm.uhle@rheinunsrueck.de)

Porträt: Hearts & Minds / DifU

# Begonnen haben wir im Jahr 1999 mit Energie-Effizienz

## Erfolge des seit 1999 betriebenen Energie-Controllings

### Reduzierung des



→ Heizenergiebedarfs um **26 %**

→ Wasserverbrauchs um **34 %**

→ CO<sub>2</sub> – Ausstoßes: 9.500 Tonnen;  
→ Kostenersparnis: 2.000.000 €

Jahr	C / kWh
1996	1,79
1997	2,21
1998	2,14
1999	1,92
2000	3,71
2001	4,65
2002	3,56
2003	3,74
2004	3,55
2005	4,43
2006	5,91
2007	6,21
2008	7,61
2009	7,10

+ 400 %

→ **Energieeffizienz ist der schlafende Riese**

Im gleichen Zeitraum haben sich jedoch die Heizenergiekosten vervierfacht!

### Reduzierung des

2005  
zertifiziert mit dem  
**Energie-Gütesiegel**  
des Landes  
Rheinland-Pfalz



→ Stromverbrauchs um **25 %**

Zeitgleich Verdopplung der PC's, Einführung klimatisierter Server, Einführung der Mittagsverpflegung und des Ganztags schulbetriebes. Der Strombezug ist absolut nur um 5% gestiegen. Ohne Energie-Controlling hätte die Steigerung ca. 30% betragen.

der kreiseigenen Gebäude bis zum Jahr 2012



# Praxisbeispiel

## Neubau in Energiegewinnbauweise

### Verwaltungsgebäude als Energiegewinnhaus



2009  
ausgezeichnet mit dem  
**Energie-Effizienz-Preis**  
eines bundesweiten  
Energieversorgers

Ausrichtung des Gebäudes nach Süden

Erdhügel auf der Nordseite **Passivhausstandard**

**Solewärmepumpe** in Verbindung  
mit Erdreichkollektor

**Innovative Gebäudeleittechnik**

**PV-Anlage** (20,7 kWp) erzeugt mehr Strom als zum  
Heizen, Lüften und Kühlen benötigt wird:

**Energiegewinnhaus**



# 17 Bürger-Nahwärmenetze sind im Betrieb Kommune ist Vorbild für Energie aus Abfallbiomasse



Öffentliche Gebäudekomplexe (Kreisschulen, Verbandsgemeinde, Stadt) werden zu Nahwärmeverbänden zusammengeführt und **mit Baum- und Strauchschnitt** beheizt (120 Sammelpätze, zentraler Aufbereitungsplatz)

## Erster Schritt: Stoffliche Aufbereitung des Brennmaterials auf dem zentralen Aufbereitungsplatz

Sternsieb



Hochwertiger Bodenverbesserer  
ca. 40% des Materials

Brennstoff  
ca. 60% des Materials



## Zweiter Schritt:

Thermische Verwertung  
In Heizzentralen mit einer  
Brennleistung von  
500 bis 850 kW



Brennstofflager



Heizzentrale

Jährliche Ersparnis: 810.000 Liter Heizöläquivalent.

Investition: 9 Millionen € netto.  
In 20 Jahren verbleiben 15 Millionen € Energieimportkosten in der Region (mit Preissteigerung 20 Millionen Euro)

Drei Nahwärmeverbände für:

- 22 Schulgebäude, 1 Rathaus
- 8 Sporthallen,
- 2 Hallen- und 1 Freibad
- 1 Mensagebäude
- 1 Bibliothek, 1 Stadthalle,
- 2 Seniorenwohnheime



# Wege zum Ziel: Nahwärmeverbünde

Bereits drei interkommunale Nahwärmeverbünde auf Basis von Abfallbiomasse

Foto: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz

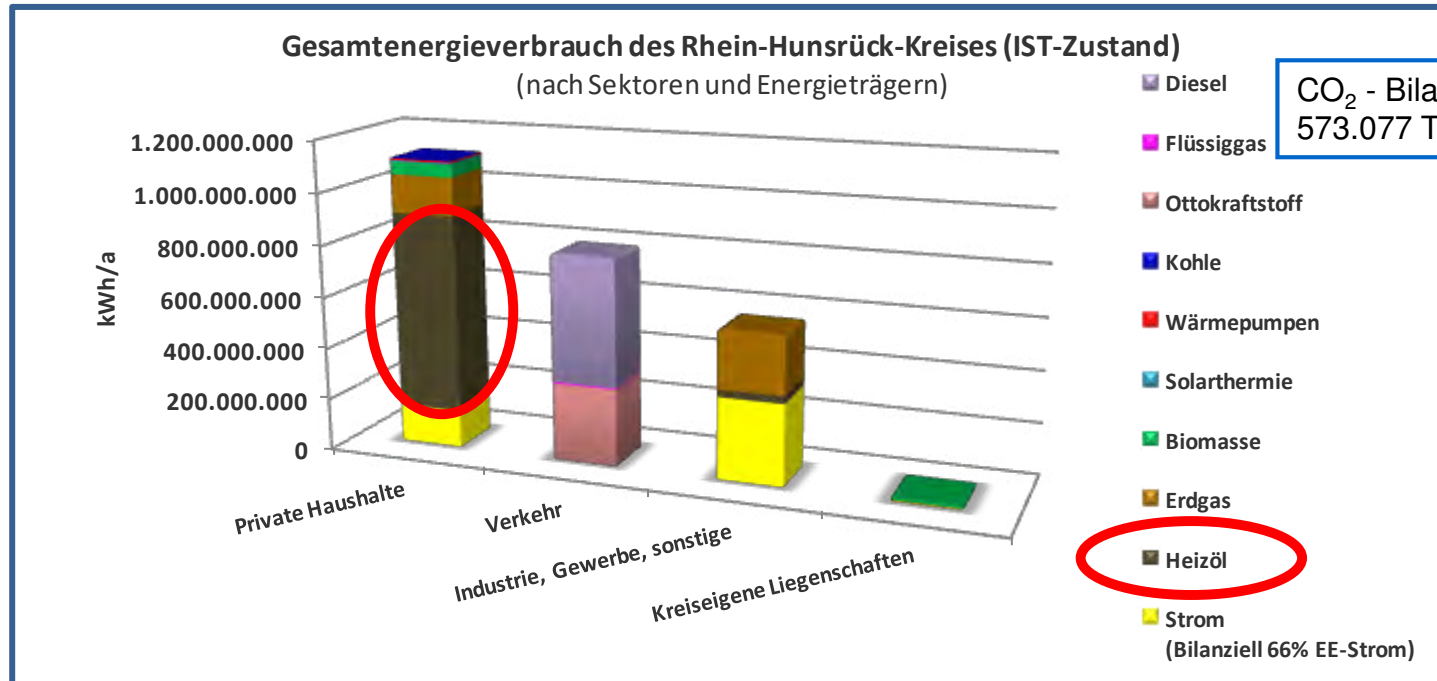


Mittels dreier Nahwärmeverbünde werden 37 überwiegend kommunale Großgebäude mit hochwertig aufbereitetem Baum- und Strauchschnitt der Bürger beheizt und dabei 810.000 Liter Heizölimporte im Jahr eingespart, ohne dabei den lokalen Brennholzmarkt zu tangieren.

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

Andreas Schromm und der kaufmännische Vorstand Thomas Lorenz, Rhein-Hunsrück Entsorgung Kirchberg

## Energie- und Treibhausgas - Eröffnungsbilanz 2011 des Landkreises



Wärme: ca. 1,2 Mio. MWh/a (49,5%)

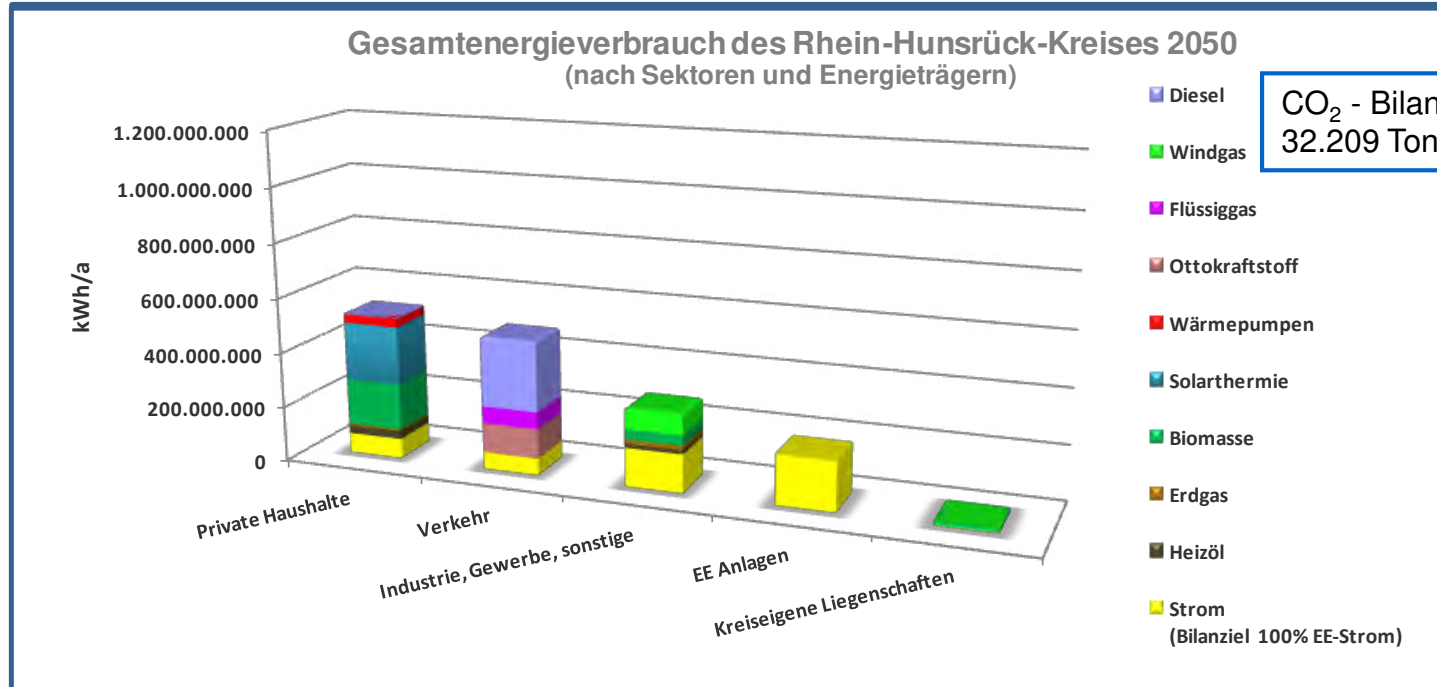
Verkehr: ca. 799.533 MWh/a (32%)

Strom: ca. 463.040 MWh/a (18,5%)

**Gesamtenergieverbrauch ca. 2,5 Mio. MWh im Jahr**  
**Dies entspricht einer Heizölmenge von ca. 250 Millionen Litern !**



## Energie- und Treibhausgas - Schlussbilanz 2050 des Landkreises



Reduktion des Gesamtverbrauchs  
um 40% auf 1,5 Mio. MWh im Jahr

Halbierung des Energieverbrauchs  
im Gebäudebestand

Ausnutzung der Potentiale aus  
Biomasse, Sonne und Wind

**Verdrängung fossiler Energie durch Einsparung und Nutzung Erneuerbarer Energien entspricht einer Heizölmenge von 210 Millionen Litern im Jahr !**

Unser **Ziel: wir wandeln 290 Mio. € jährliche**  
Energieimporte in Regionale Wertschöpfung um

Gesamtausgaben für Energieimporte im Rhein-Hunsrück-Kreis

**ca. 290 Millionen €**



Rheinland-Pfalz



Gesamtausgaben  
Energieimporte der  
Bundesrepublik in  
**2012: rd. 92 Mrd. €**  
40% mehr als 2010

Quelle: Faktenheft der Agentur für  
Erneuerbare Energien, Stand 05/2013

**Ziel unseres  
Klimaschutzkonzeptes:**

Bis zum Jahr 2050 wollen wir **250 Millionen €** jährliche Energieimportkosten regional binden!

Wir wandeln Energieimportkosten durch Energieeffizienz und Erneuerbare Energien in  
regionale Arbeitsplätze und Wertschöpfung um!

# Unser Ziel: Regionale Wertschöpfung



Im Dezember 2011 hat der Kreistag einstimmig das integrierte Klimaschutzkonzept beschlossen. Wir wollen die vorhandenen lokalen Einspar- und Erneuerbare Energiepotentiale aus Biomasse, Sonne und Wind konsequent bis zum Jahr 2050 ausschöpfen.

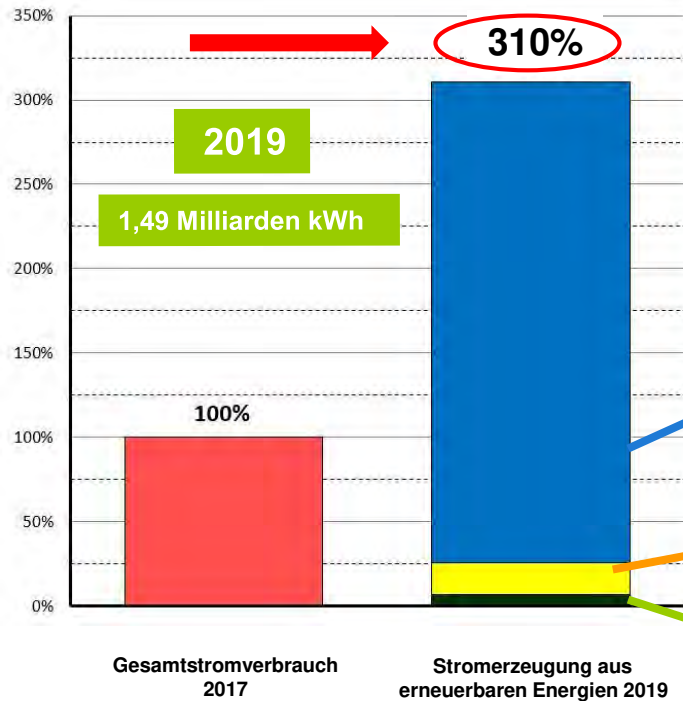
Doch nicht nur die Wirtschaft, auch das Klima profitiert hiervon:

Bereits im Jahr 2018 wurden wir bilanzieller Null-Emissions-Kreis in den Sektoren Wärme, Strom und Abfall, was für einen deutschen Binnenlandkreis einmalig sein dürfte.

**„Wir wandeln 290 Millionen Euro jährliche Energieimportkosten durch Energieeffizienz und Erneuerbare Energien Zug-um-Zug in regionale Arbeitsplätze und Wertschöpfung um!“**

# Der Regenerativstromanteil im Landkreis lag Ende 2019 bei rund 310%

**Gesamtstromverbrauch  
480 Mio. kWh in 2017**



nachrichtlich:  
**Wasserkraft**

Ø Bund 2,6 %

seit 2010: mehrere Pilotprojekte mit  
Flussturbinen im Rhein  
bei St. Goar



278 Anlagen  
712 MW Leistung

**Windenergie**  
284,31 %  
Ø Bund 14,5 %



4.775 Anlagen  
104 MW Leistung

**Photovoltaik**  
19,48 %  
Ø Bund 7,1 %



18 Anlagen  
6,1 MW Leistung

**Biomasse**  
6,65 %  
Ø Bund 8,0 %



**Anteil Erneuerbare Energien: 310 %      Ø Bund 38 %**



# Ende des Jahres 2018 sind 276 Windkraftanlagen im Landkreis in Betrieb (meist auf Flächen der Gemeinden)



Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden im Hunsrück in vielen Gemeinden Windwassermühlen errichtet.

**1995** wurde das erste neuzeitliche Windrad mit einer Leistung von 600 kW errichtet. Der Jahresertrag betrug 800.000 kWh erneuerbar erzeugter Strom je Rad, bei 1.000 Volllaststunden.

**2017** neueste Generation von Schwachwind-Turbinen "Nordex N-131" erzeugen 11-12 Millionen kWh Jahresertrag je Windrad, bei 3.500 Volllaststunden

**Ende 2019:**

**278 Windanlagen mit einer Leistung von 712 MW produzieren mehr als 1,36 Milliarden kWh erneuerbaren Strom im Jahr.**

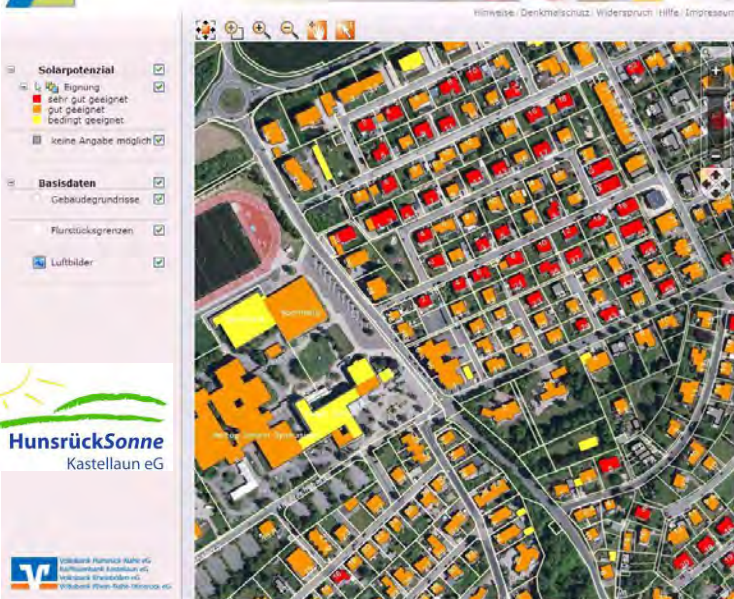
**Die Ortsgemeinden erhalten für die Dauer von 20 Jahren rund 7 Millionen € jährliche Windpacht-Einnahmen (Einsatz für Daseinsvorsorge). Zusätzlich jährlich 1,6 Millionen € Service/Wartungskosten und 2,2 Millionen € regionale EEG-Vergütung. Regionaler Investitionsanteil: 65 Millionen €.**

# Möglichst viele Bürger aktiv einbinden: Dächer zu Einnahmequellen – Kommune als Vorbild



## Ziel: 1000-Dächer-Photovoltaik-Programm (Ergebnis: 4.775 Anlagen)

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



[www.solarkataster-rhein-hunsrueck.de](http://www.solarkataster-rhein-hunsrueck.de) seit 05.08.2011 online

2007:



### Bilanz:

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

Hierauf könnte fast der gesamte  
Strombedarf - das sind ca. 480 Mio.  
kWh im Jahr - gedeckt werden.

Derzeit werden bereits 19,5% dieses  
Potentials genutzt.

2011:



Regionaler Investitionskosten-  
anteil (einmalig):

**38 Millionen €**

Regionale Einspeisevergütung  
(jährlich – über 20 Jahren) :

**20,8 Millionen €**



# Kreiseigene PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung: - Kooperative Gesamtschule Kirchberg 2011

**Bauteil O: Dickschicht-PV-Anlagen mit einer  
Gesamtleistung von 47 kWp:**

→ Inbetriebnahme: Dezember 2011



→ Prognostizierter Jahresertrag: **41.360 kWh**

# Kreiseigene PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung: - Kooperative Gesamtschule Kirchberg 2011

## Großsporthalle : Dickschicht und Dünnschicht-PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von 89 kWp:



Stromverbrauch 2011  
Halle und Sportplatz: 68.914 kWh  
Stromerzeugung: 75.650 kWh  
**= 109 %**



→ Inbetriebnahme: Dezember 2011

→ Prognostizierter  
Jahresertrag: **75.650 kWh**

→ Eigenstromnutzung an der KGS seit Umbau Hauptverteilung (Abtrennung der VG-Gebäude) am 07.06.2012.  
Seit 07.06.2012 bis zum 01.08.2014 bereits **143.856 kWh vermiedener Strombezug aus dem Netz.**



## Regionale Wertschöpfung aus erneuerbarer Energie (Umsatz)



### Erneuerbare Energien / Energieeffizienz



### Demografischer Wandel / Daseinsvorsorge



- Pachterträge und Steuern für die Gemeinden
- Einspeisevergütung für lokale Anlagenbetreiber  
(private PV- Anlagen und Genossenschaften)
- Aufträge für Handwerker und Baufirmen
- Neue Jobs durch Wartungsaufträge
- Finanzierung durch lokale Banken
- Entwicklungsmöglichkeiten für örtliche Landwirte und Forstbesitzer
- Zusätzliches Auftragsvolumen für Hotels und Restaurants

# Daseinsvorsorge durch Erneuerbare Energien am Beispiel der Ortsgemeinde Mastershausen

## Privater Wind- und Solarpark auf gemeindeeigenen Flächen



Die Ortsgemeinde nutzt ihre Pachtein-  
nahmen aus dem Wind- und Solarpark für:

- Ausbau von Ortsstraßen 570.000 €
- Vitalisierungsprogramm für Altbauten im Ortskern 50.000 € pro Jahr
- Vereinsförderung jährlich 15.000 € für insgesamt 10 Vereine
- Umbau der alten Schule zu Seniorenheim mit Begegnungscafe 1.500.000 €
- DSL-Anbindung, Eigenanteil 101.000 €

...und vieles mehr....

14 Windkraftanlagen (schrittweise seit 2007)

Pachteinnahmen aus Windkraft für Ortsgemeinde:  
ca. 300.000 € im Jahr, Vertragslaufzeit 20 Jahre

Photovoltaik-Freianlage mit 2 MW Leistung  
(Inbetriebnahme Dezember 2010)

Pachteinnahmen für Ortsgemeinde:  
630.000 € Einmalzahlung im Oktober 2010

# Daseinsvorsorge durch Erneuerbare Energien am Beispiel der Ortsgemeinden Neuerkirch und Külz

## Privater Windpark auf gemeindeeigenen Flächen



18 Windkraftanlagen (schrittweise seit 2007)  
Pachteinnahmen aus Windkraft für die beiden  
Ortsgemeinden zusammen:  
ca. 350.000 € im Jahr, Vertragslaufzeit 20 Jahre

Die Ortsgemeinden nutzen ihre Pachtein-  
nahmen aus dem Windpark für:

- erster Bürgerbus in der VG Simmern seit 2010; Bürgerbüro
- Dorf-App: [nebenan.de](http://nebenan.de)
- Lasten-E-Bike und E-Bikes für Bürger
- E-Dorf-Auto-Konzept (Carsharing)
- Ortskernvitalisierungsprogramme
- Mehrgenerationenfeld

...und vieles, vieles mehr....



## Pädagogisches Konzept: Energie aus lokalen Ressourcen

Lern-  
stationen:

Sonne

Bioabfall



Nutzung von PV



Außerschulische Bildungsangebote



Methanproduktion aus Bioabfällen

Baum- und Strauchschnitt



Wärme für Schulzentren

Wind



Windturbine zur Erzeugung  
von Elektrizität

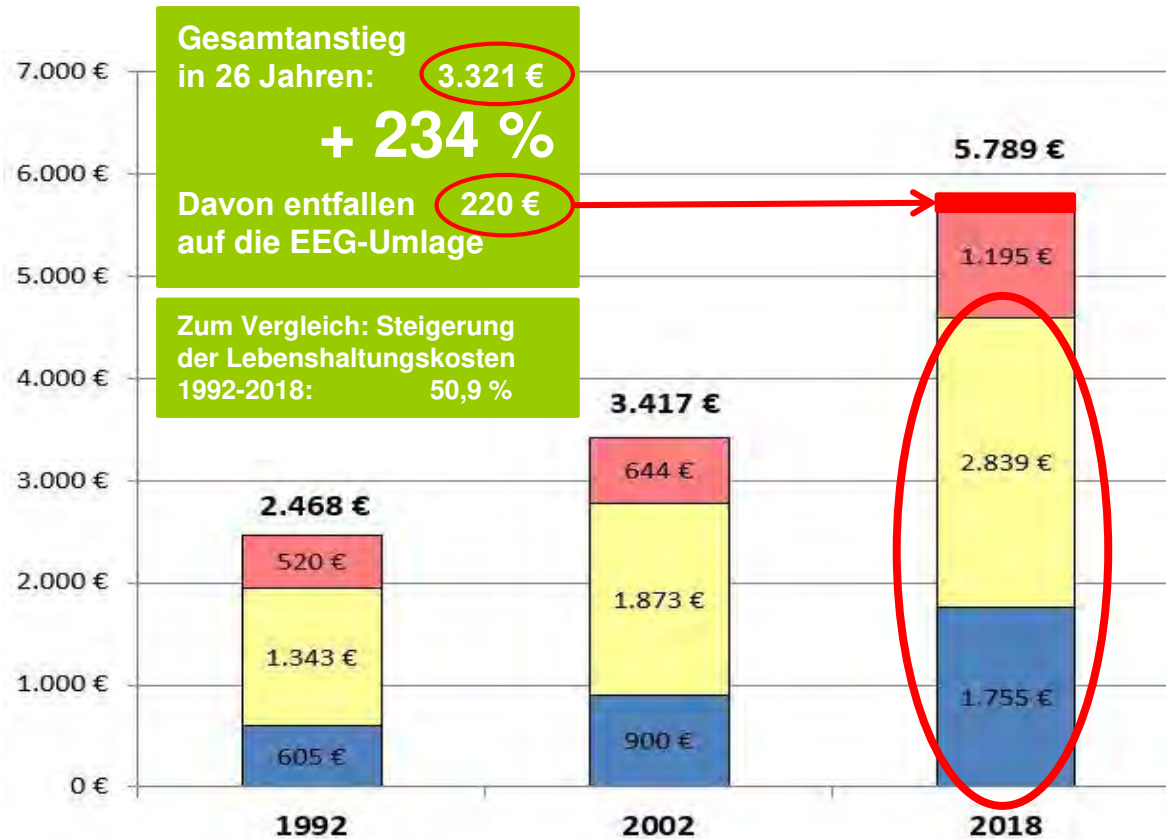
Wenn Du die Welt verändern möchtest, fang bei den Kindern an!



# 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 und 2018: eigene Recherchen

# Praxisbeispiel Energieeinsparung: 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

Jahr bei der Verbraucherzentrale anmelden unter  
**0800 60 75 600**

**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,- €\* Eigenanteil



## Zwischenfazit im Dezember 2015



## Austausch von Pumpen

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

**AKTION**  
gültig nur bis  
30.11.2014



## Austausch von weißer Ware

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

**AKTION**  
gültig nur bis  
30.11.2014



## Auftakt im September 2014



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

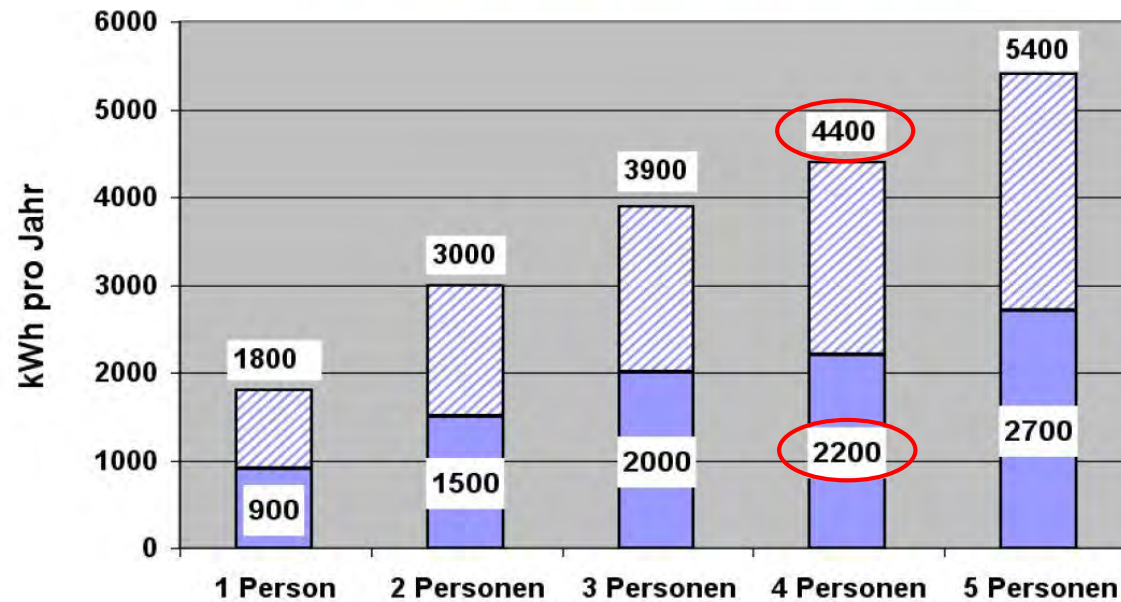
verbraucherzentrale

Energieberatung



## Stromverbrauch

ohne elektrische Warmwasserbereitung



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz





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

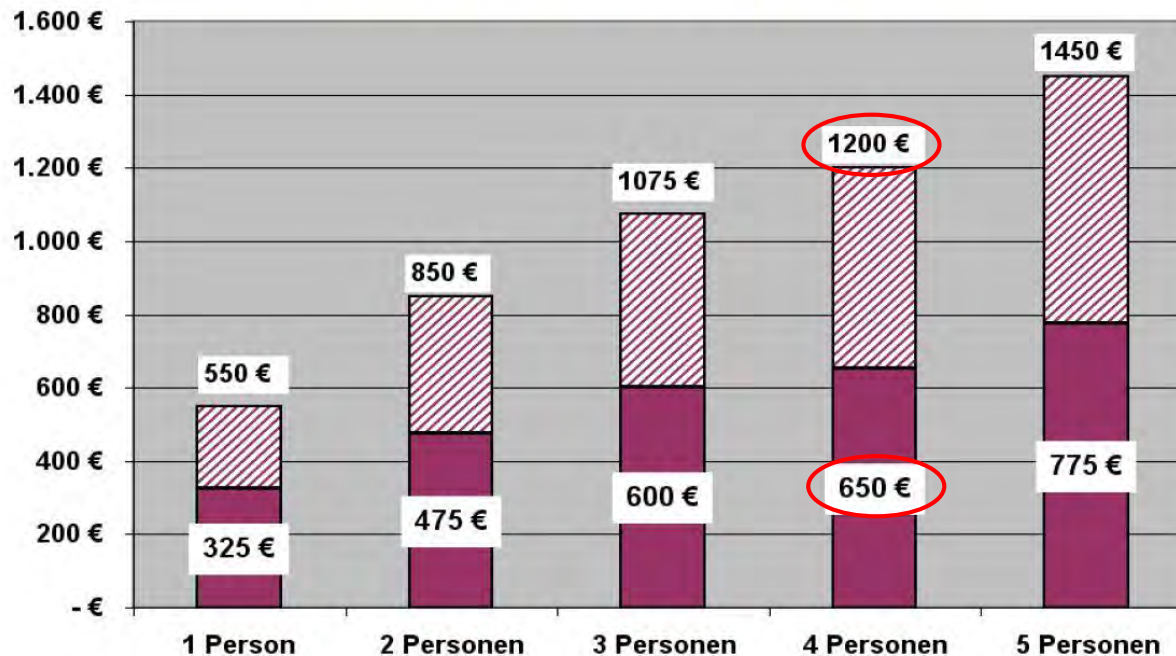
verbraucherzentrale

Energieberatung



## Stromverbrauch

Kosten pro Jahr – Sie haben die Wahl



Quelle: Verbraucherzentrale Rheinland-Pfalz





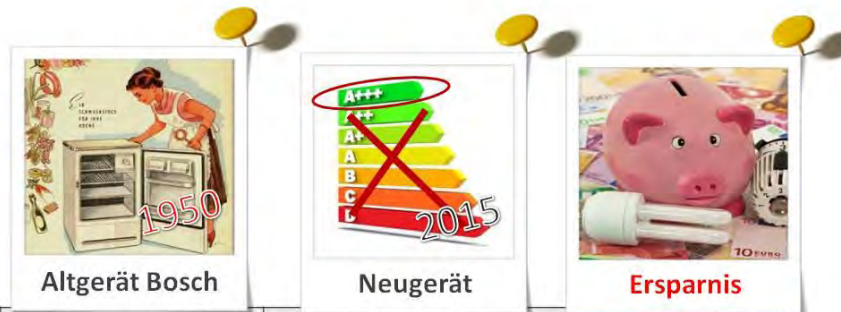
# Praxisbeispiel Energieeinsparung: Kampagne „Rhein-Hunsrück spart Strom“

In einem Vier-Personen-Haushalt sind  
550 Euro jährliche Ersparnis 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 Wettbewerb älteste Heizungspumpe



	 <b>Altgerät</b>	 <b>Neugerät</b>	 <b>Ersparnis</b>
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
<b>Strom(kosten)ersparnis:</b>		<b>84%</b>	



Foto: Klemens Hauröder





# 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







In Kooperation mit der Verbraucherzentrale RLP:  
Gemeinden erstellen Energiesparkonzepte für ihre Bürger

KREISVERWALTUNG  
RHEIN-HUNSrück-KREIS



Unsere Förder-Richtlinien werden bundesweit



als vorbildlich anerkannt:

15. September 2017 Energie & Management

EFFIZIENZ 17

# Solidarpakt für Energiesparen

Die kleine Hunsrück-Gemeinde **Schnorbach** nutzt Pachteinnahmen von Windkraftanlagen für ein Energiesparprogramm. Mehr als 40 Kommunen haben sich bereits am Schnorbacher Modell orientiert. VON RALF KÖPKE



# Bereits 40 Gemeinden unterstützen ihre Bürger beim privaten Energiesparen

## Schnorbacher Energiesparrichtlinie

Start im Mai 2015:  
„landesweit einmaliges Pilotprojekt“



Foto: Werner Dupuis

## Förderung von:

- Energieberatung
- Austausch weiße Ware
- Austausch Heizungsumwälzpumpe
- Hydraulischer Abgleich
- **Photovoltaik-Anlage** (maximal 2.500 €)
- **Batteriespeicher** (maximal 2.500 €)
- Gebäudedämmung
- Austausch Fenster und Türen
- Austausch Nachtspeicheröfen
- Einbau erneuerbare Heizsysteme
- Einbau Lüftungsanlagen
- Neubau Passivhaus
- Maximal 6.000 € Zuschuss je Haushalt





# Zwischenbilanz der Schnorbacher Energiesparrichtlinie

## Schnorbacher Energiesparrichtlinie

Start im Mai 2015:  
„landesweit einmaliges Pilotprojekt“



Foto: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz

## Stand 27.04.2020:

- 56 Energieberatungen  
Bei rd. 90 Wohnhäusern (mit 95 Haushalten)  
entspricht dies einer Quote von 55 %
- 77 Stück Austausch weiße Ware
- 18 Austausch Heizungsumwälzpumpe /  
hydraulischer Abgleich
- **20 Photovoltaik-Anlage**
- **12 Batteriespeicher**
- 4 Gebäudedämmung
- 133 Stück Austausch Fenster und Türen
- 7 erneuerbare Heizsysteme  
4 Wärmepumpe, 3 Pellet-Heizungen
- 1 zentrale Lüftungsanlage

Ausgezahlte / beantragte Förderung: 128.305 €

Auf Investition der Bürger: 706.046 €

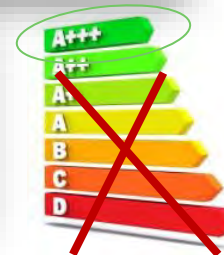
Aktuell sind weitere Maßnahmen im Bau oder in Planung. Es geht also heiter weiter!!!

# Folge von „Rhein-Hunsrück spart Strom“:

Gemeinden erstellen Energiesparkonzept für ihre Bürger



Innerhalb von drei Jahren haben bereits 22 Gemeinden im Kreis LED-Tauschtage für Ihre Bürger angeboten !



## LED-Tauschtage

Zwischenfazit:

**26.174 Leuchtmittel  
von 1.913 Haushalten  
kostenfrei ausgetauscht**

Schätzung Brenndauer: 2h/Tag  
Durchschn. Ersparnis: 30 Watt / Leuchtm.  
Jährl. Stromersparnis: 573.200 kWh / a  
Kostensparnis: 160.500 Euro / a  
Amortisation: 3/4 Jahr  
CO<sub>2</sub>-Ersparnis: 280 Tonnen / a

Fotos: Ortsgemeinden Unzenberg, Altweidelbach und Neuerkirch

Mit der durch den Glühbirnentausch eingesparten Strommenge könnten die Haushalte rechnerisch jährlich 3,5 Millionen km Elektroauto fahren!



# Gemeinden erstellen Energiesparkonzepte

## Zusammenfassung



### Vorteile für die teilnehmenden Bürger:

- Kostenlose, unabhängige Energiesparberatung vor Ort, ohne Verkaufsabsicht.
- Hilfe bei der Umsetzung der hierbei aufgezeigten Energiesparmaßnahmen. Möglichkeit zur dauerhaften Senkung des Energieverbrauches und der hiermit verbundenen Kosten.
- Die Förderungen sind sozial maximal ausgewogen. Jeder kann teilhaben, egal ob Mieter, Hausbesitzer, hoch- oder geringinvestive Maßnahmen!
- Die Gemeinden stellen sich hinter das Thema Energieeinsparung. Hierdurch außergewöhnlich hohe Akzeptanz bei der Bevölkerung.



# „Horner Modell“ Photovoltaik und Batteriespeicher zur Versorgung der LED-Straßenbeleuchtung

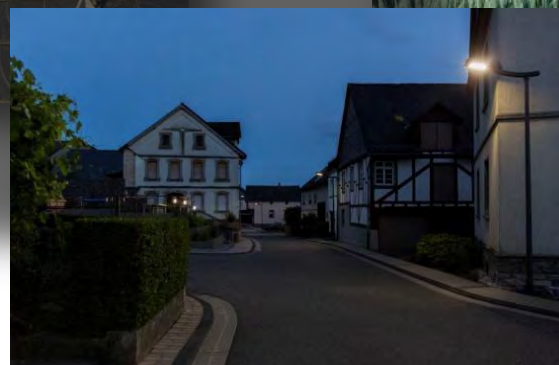
KREISVERWALTUNG  
RHEIN-HUNSrück-KREIS



In der Ortsgemeinde Horn scheint die Sonnen nun auch nachts!



Fotos: Energieagentur Rheinland-Pfalz/Sonja Schwarz

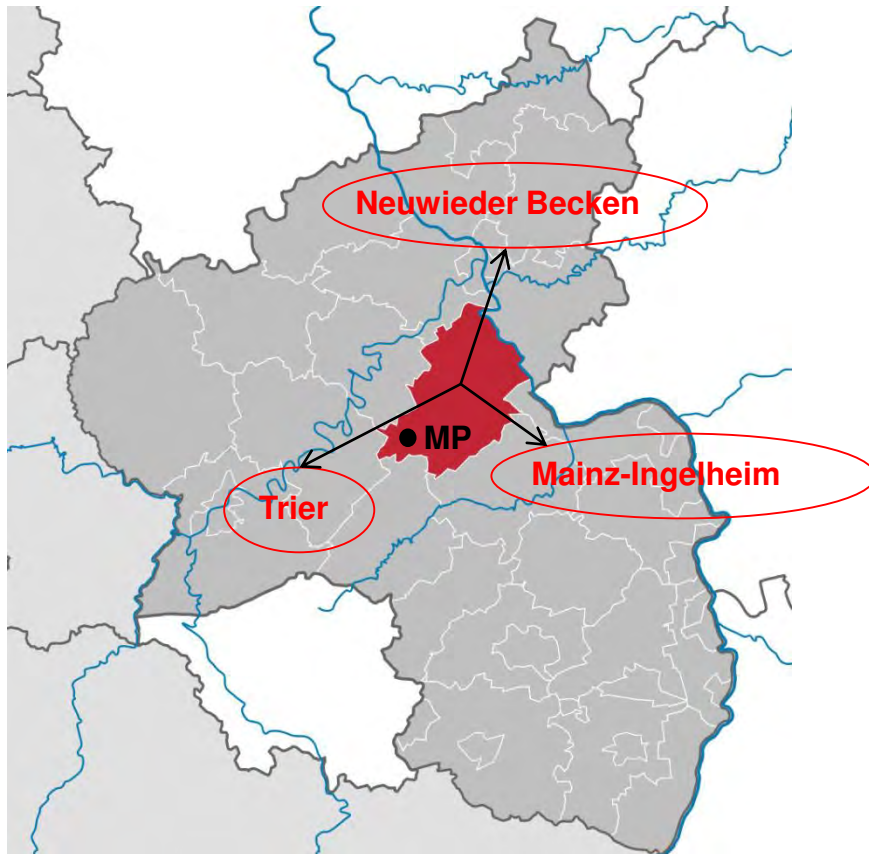


**„Wir haben unseren Traum verwirklicht: die Kopplung von zum Ortsbild passender Photovoltaik auf dem Gemeindehaus mit einem Batteriespeicher zur Versorgung der LED-Straßenbeleuchtung im kompletten Ort!“**

Volker Härter, Ortsbürgermeister Horn

# Regenerative Stromüberschüsse: Stromlieferant für die umliegenden Stromsenken

Der ländliche Raum ist „Energieanbauer“ für die umliegenden Großstädte



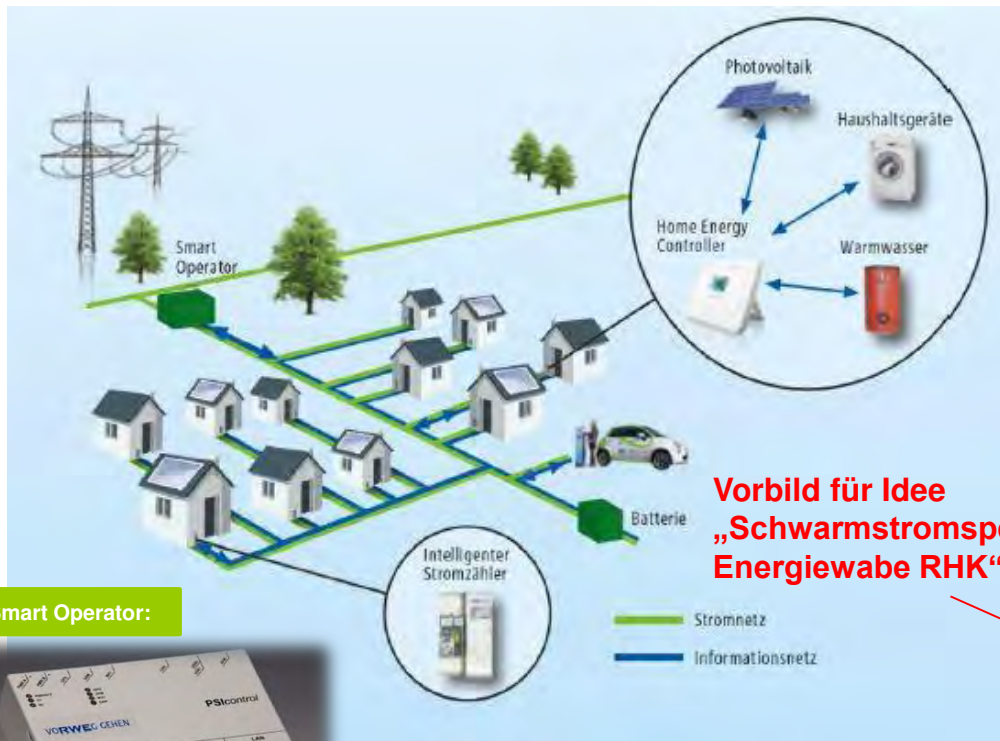
- Der geografische Mittelpunkt (MP) von RLP befindet sich im Rhein-Hunsrück-Kreis
- Verteilnetzbetreiber Westnetz leistet hervorragende Arbeit zum Anschluss von aktuell rd. 4.500 EEG-Anlagen im Landkreis
- Überschüssiger Strom wird mittels der drei Verteilnetzebenen in die drei umliegenden Stromsenken transportiert
- Die „letzte“ kWh wird spätestens 60km außerhalb des Kreises abgenommen
- Süd-West-Übertragungsnetztrasse der Firma Amprion passiert den Landkreis (parallel zur BAB 61), wird derzeit hierfür jedoch nicht benötigt



# Regenerative Stromüberschüsse: Pilotprojekt „Smart Operator“ in Kesselbach

Innogy testet mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft das intelligente Niederspannungsnetz der Zukunft in der Praxis

Ortsgemeinde Kesselbach (565 Einwohner)  
Ca. 140 Haushalte nehmen an dem Praxistest teil  
Offizielle Inbetriebnahme: 27.09.2014



Vorbild für Idee  
„Schwarmstromspeicher  
Energiewabe RHK“

Quelle: RWE Deutschland AG

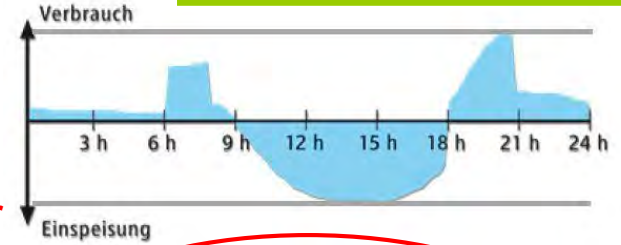
Smart Operator:



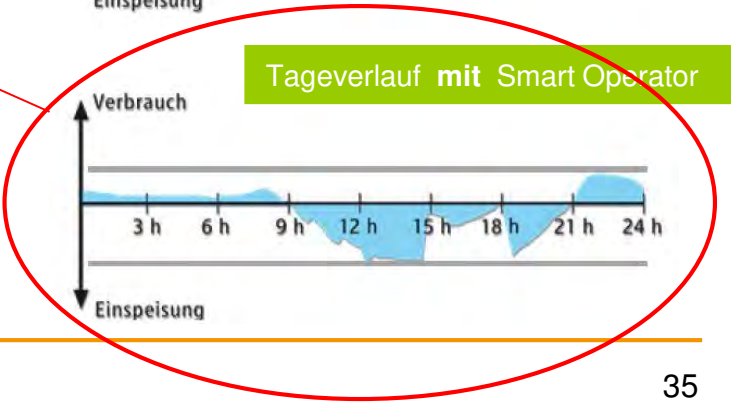
## Ziele:

- Ausgleich der Netzlasten
- besseres Ausschöpfen des Potenzials der erneuerbaren Energie

Tageverlauf ohne Smart Operator



Tageverlauf mit Smart Operator



# Rhein-Hunsrück-Kreis ist assoziierter Partner innerhalb des DESIGNETZ-Konsortiums

Auftakt am 23.01.2017 in Berlin “Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis”



Quelle: Innogy

## Demonstrations-Projekt “Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis”

Folgende Komponenten, welche in die Gesamt-steuerung eingebunden werden, sind Bestandteil der Energiewabe:

**Großbatterie, mit ca. 2.5 MW Leistung und 4 MWh Kapazität in Gödenroth (4)**

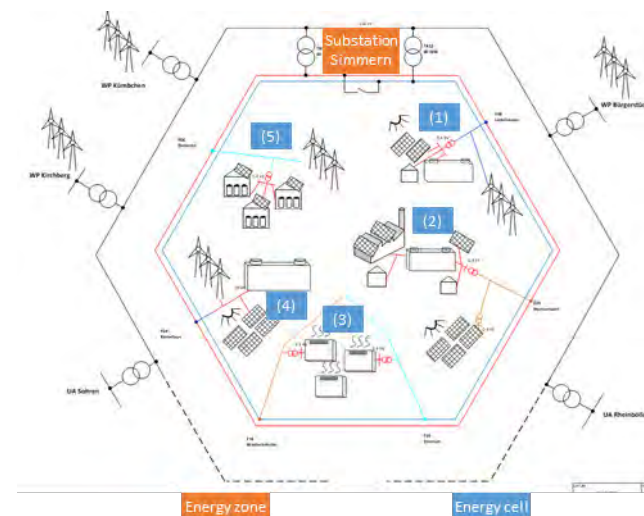
**Satelliten-Batterie mit ca. 50 kW Leistung und 60 kWh Kapazität auf dem RHE-Gelände (2)**

**Einbindung des Smart-Operator-Ortsnetzes in Kesselbach (1)**

**10 Test-Haushalte für “Wind-Heizungen” (Intelligente Elektroheizungen, in der Vergangenheit: Nachtspeicher-Heizungen) (3)**

**5 andere Flexibilitäts-Optionen in Haushalten (5) (Batteriespeichersysteme in Fronhofen, Külz und Neuerkirch)**

### Kaskadierendes Energie-Management



Quelle: Innogy / Westnetz

Das Gesamtbudget der Energiewabe beträgt ca. 7 Millionen Euro und wird von Innogy / Westnetz getragen.

Der Klimaschutzmanager stellt während der 4-jährigen Projektlaufzeit ca. 30% seiner Arbeitszeit für die lokale Koordination und Unterstützung des Projektes zur Verfügung.



# Großbatterie mit 2,5 MW Leistung und 4 MWh Kapazität in Gödenroth



Einweihung am 26.09.2018 “Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis”



Quelle: Innogy

# Sattelittenbatterie mit 50 kW Leistung und 60 kWh Kapazität auf dem RHE-Gelände in Kirchberg



## Optimierung der Eigenstromnutzung auf dem Gelände der Rhein-Hunsrück Entsorgung



- Aufstellung im Oktober 2017, mit Lithium-Ionen-Batteriezellen
- Nutzung zur PV-Eigenstromoptimierung auf dem Firmengelände
- Netzdienliche Füllung der Winterlücke mit lokalem Windstrom
- Erste Präsentation im Zuge einer offiziellen Exkursion / Pressereise im Rahmen der Weltklimakonferenz COP23 am 04. November 2017

Quellen: Innogy und Frank-Michael Uhle



# Rhein-Hunsrück-Kreis ist idealer Haltepunkt auf der DESIGNETZ „**Straße der Energie**“

## Fachbesucher aus 53 Nationen waren in den letzten Jahren im Rhein-Hunsrück-Kreis zu Gast

- Rasanter Ausbau der Erneuerbaren Energien im Landkreis stößt auf großes nationales und internationales Interesse (z.B. Japan, Frankreich, Ukraine, Kanada, UK ...).
- Standardisierte Besuchsprogramme werden bereits angeboten (Fachvorträge und Besichtigungen: Nahwärmeverbände, Energiegewinngebäude, Null-Emissions-Schulen, Eigenstromprojekte, etc.), auch bereits in Kooperation mit der GIZ und dem internationalen Netzwerk „GO 100% Renewable Energy“.
- Energiespeicherprojekte sind die ideale Ergänzung.



Null-Emissions-Schule



Windkraft und Biomasse



Energiegewinngebäude



Biomasse -  
Nahwärmeverbände



kommunale Wertschöpfung  
aus EE



Sanierung auf  
Passivhausstandard



# Ausblick – neue Bioabfallvergärungsanlage der Rhein-Hunsrück Entsorgung

## Visualisierung der Planung – Inbetriebnahme im Jahr 2021



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



# Kommunen können Vorbild sein und Impulse setzen für Elektro-Mobilität

## Klimaneutrale Mobilität

2011 erste öffentliche E-Tankstelle an der Kreisverwaltung, Testfahrzeug

Seit 2010 ein Hybridfahrzeug

2014 Einsatz von zwei E-Smart

Wir fahren mit Wind und Sonne vom Hunsrück und vom Rhein



## Unser E-Dorfauto: Unterwegs in die Zukunft!



Von 2019 bis 2022 stellt der Kreis jährlich wechselweise sieben kleinen Ortsgemeinden jeweils ein E-Dorfauto für die Bürgerinnen und Bürger kostenfrei zur Verfügung.

## 2013-2015: Wissenschaftliche Untersuchung Potentiale der E-Mobilität



## 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
- 85% 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!



# Zukünftig stabilisieren Prosumer das Stromnetz - Bidirektionales Laden hat das Potential zum Gigaspeicher

Einweihung am 26.09.2018: DESIGNETZ "Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis"



Quelle: Innogy

- Großbatterie mit 2,5 MW Leistung und 4 MWh (4.000 kWh) Kapazität in G6denroth
- Nutzung zum Peak-Shaving auf Ortsverteilnetzebene
- Herzstücker der Einzelkomponenten in der Energiewabe RHK



## Bidirektionales Laden hat Gigawatt-Potential

- Nissan Leaf kann bereits heute bidirektional laden
- 30.000 ePendler könnten Schwarm-Giga-Kraftwerk bilden
- 30.000 eKFZ mit 40 kWh Batterie = 1,2 Gigawattstunden (1.200.000 kWh - 300 x leistungsstärker als Batterie in G6denroth)



Zukünftig: 30.000 eKFZ im RHK könnten dank bidirektionalem Laden netzdienlich als Stromspeicher im Gigawattbereich genutzt werden!

# Ziel: Pendlerfahrzeuge elektrisieren, Zweitwagen durch Elektro-Dorfautos ersetzen



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

- Im Rhein-Hunsrück-Kreis sind aktuell rund 69.000 KFZ zugelassen (davon rund 100 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.



### Fazit:

Die Zweitwagen sind meist keine „Fahrzeuge“ sondern „Standzeuge“ und sollten aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen durch Elektro-Dorfautos ersetzt werden !

### Pendlerfahrzeug elektrisch

Jährliche Fahrleistung: **25.725 km**  
(2. Betriebsjahr 23.478 km)

### Zweitwagen Benziner

Jährliche Fahrleistung: **3.300 km**  
(2. Betriebsjahr 2.624 km)

Der Erfahrungsbericht aus zwei Jahren ePendeln mit wirtschaftlicher Auswertung steht zum Download bereit unter:

[https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

[Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k\\_sub=0&La=1](https://www.kreis-sim.de/Klimaschutz/Ziele-Motto-und-Konzept/Vorzeigeprojekte/Privat/index.php?&object=tx.3347.3&ModID=6&FID=3347.309.1&kat=&kuo=1&call=0&k_sub=0&La=1)

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

## **Abschätzung des wirtschaftlichen Potentials:**

Von den 69.000 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**





60 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
<b>Rhein-Hunsrück-Kreis</b>	<b>60,7</b>	<b>+ 3,4 %</b>	<b>594</b>
Kreis Cochem-Zell	117,9	- 3,7 %	1896
Kreis Berncastel-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
<b>Rheinland-Pfalz</b>	<b>12 596,3</b>	<b>+ 0,9 %</b>	<b>3132</b>

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 87 Millionen Euro.

Quelle: Rhein-Hunsrück-Zeitung, 22.08.2016

# 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



Seit August 2019 online:

Die 30-minütige Dokumentation über das Klimaschutzmanagement  
des Rhein-Hunsrück-Kreises unter

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



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

Das Geld  
des Dorfes  
dem Dorfe!



Spart  
bei Eurem  
Darlehenskassenverein



Ziel:

Die Ortsgemeinden folgen  
dem Grundsatz von Friedrich Wilhelm  
Raiffeisen (1818–1888)

**RES**  
CHAMPIONS  
LEAGUE  
Renewable Energy Competition  
between European cities and towns



Es scheint immer unmöglich,  
bis es getan ist!

*Nelson Mandela*