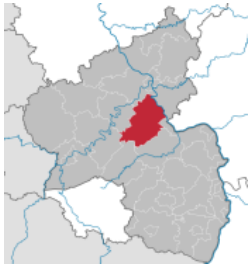




# PIONIERE FÜR REALLABORE AM BEISPIEL DES DESIGNNETZ – DEMONSTRATORS ENERGIEWABE RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS



# VORSTELLUNG RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS IN RHEINLAND-PFALZ



- 103.000 Einwohner
- 991 km<sup>2</sup> Fläche  
davon 45% Wald und 42% landwirtschaftliche Fläche
- 137 Städte und Ortsgemeinden  
(75% unter 500 Einwohnern)



**Frank-Michael Uhle**  
Dip.-Ing. (FH) Architekt

Klimaschutzmanager

Kreisverwaltung  
Rhein-Hunsrück-Kreis  
Ludwigstraße 3-5, 55469 Simmern

Telefon: 06761 – 82611  
E-Mail: fm.uhle@rheinhunsrueck.de

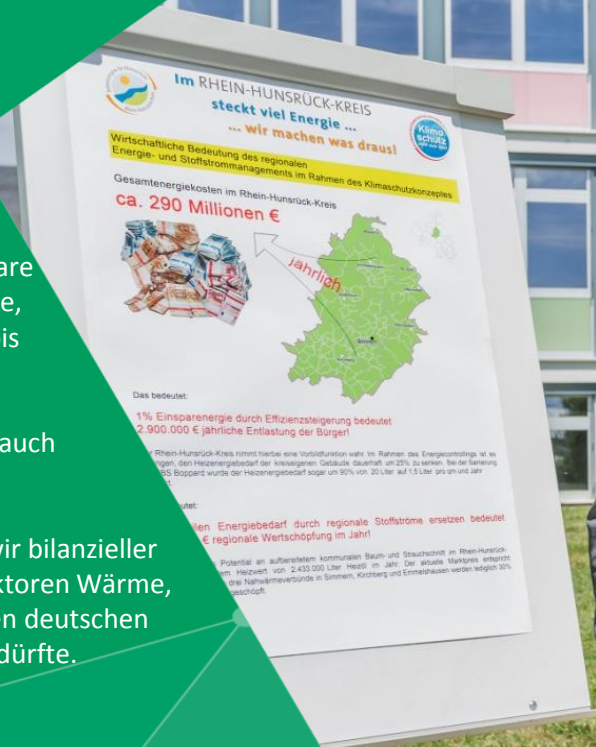


# DEZENTRALE ENERGIEERZEUGUNG & REGIONALE WERTSCHÖPFUNG SIND ZWEI SEITEN DER MEDAILLE

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!“***

Landrat Dr. Marlon Bröhr und Klimaschutzmanager Frank-Michael Uhle





**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 2018:**

276 Windanlagen mit einer Leistung von 722 MW produzieren mehr als 1,2 Milliarden kWh erneuerbarem Strom im Jahr.



**ENDE DES JAHRES 2018  
SIND 276 WINDKRAFTANLAGEN  
IM LANDKREIS IN BETRIEB  
(MEIST AUF FLÄCHEN DER GEMEINDEN)**

*Die Ortsgemeinden erhalten für die Dauer von 20 Jahren rund 7,2 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 EINNAHMEQUELLEN – KOMMUNE VORBILD

DESIGNETZ  
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE



KREISVERWALTUNG  
RHEIN-HUNSÜCK-KREIS

Hinweise | Denkmalschutz | Widerspruch | Hilfe | Impressum

**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. 480 Mio. kWh im Jahr - gedeckt werden.  
Derzeit werden bereits 19% dieses Potentials genutzt.

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

2007:



2011:



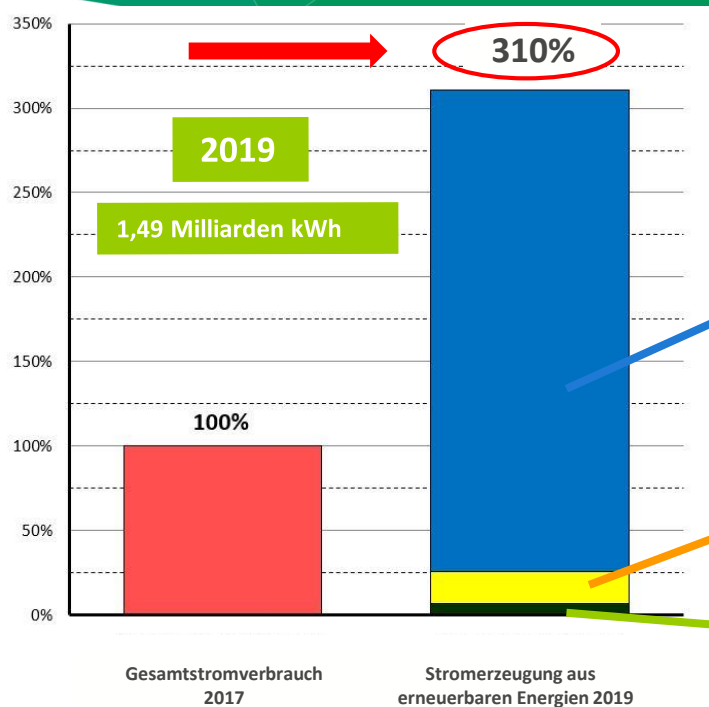
Regionaler Investitionskostenanteil  
(einmalig): **38 Millionen €**

Regionale Einspeisevergütung  
(jährlich – über 20 Jahre):  
**20,8 Millionen €**

**Ziel: 1000-Dächer-Photovoltaik-Programm (Ergebnis: 5.245 Anlagen)**

# DER REGENERATIVSTROMANTEIL IM LANDKREIS LAG ENDE 2019 BEI RUND 310%

Gesamtstromverbrauch 480 Mio. kWh in 2017



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 %

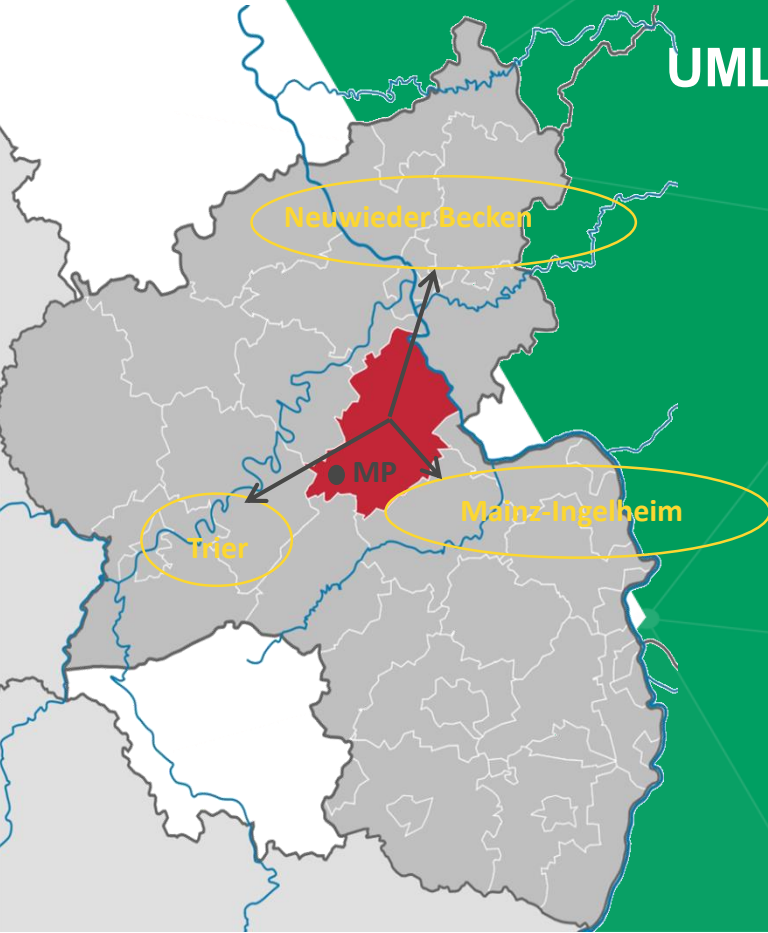


Anteil Erneuerbare Energien: 310 %

Ø Bund 38 %

# AUSGANGSLAGE IM RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS

## STROMLIEFERANT FÜR DIE UMLIEGENDEN STROMSENKEN

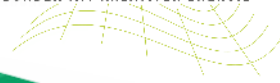


Der ländliche Raum ist „Energieanbauer“ für die umliegenden Großstädte

- Der geografische Mittelpunkt (MP) von RLP befindet sich im Rhein-Hunsrück-Kreis
- Verteilnetzbetreiber Westnetz leistet hervorragende Arbeit zum Anschluss von aktuell rd. 5.500 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

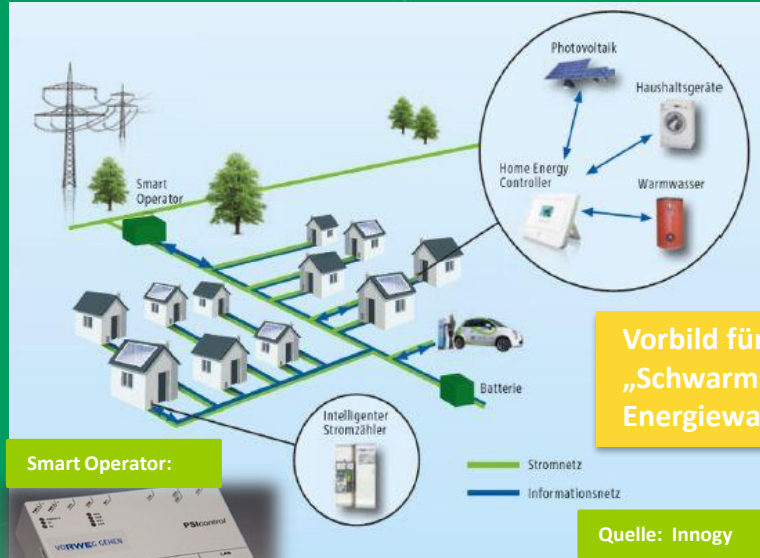


# DER NUKLEUS FÜR DIE ENERGIEWABE: PILOTPROJEKT „SMART OPERATOR“ IN KISSELBACH



Ortsgemeinde Kisselbach (565 Einwohner); ca. 140 Haushalte nehmen an dem Praxistest teil;  
offizielle Inbetriebnahme: 27.09.2014

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

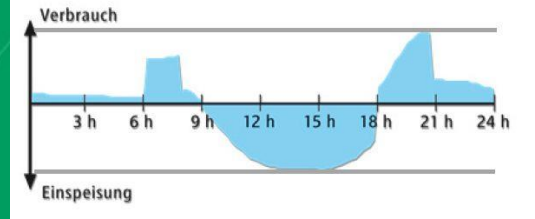


Smart Operator:

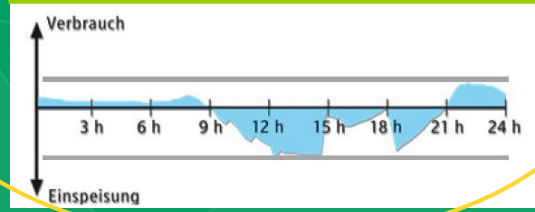


Ziele:  
Ausgleich der Netzlasten  
und  
besseres Ausschöpfen  
des Potenzials der  
erneuerbaren Energie

Tageverlauf ohne Smart Operator



Tageverlauf mit Smart Operator





# RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS IST ASSOZIIERTER PARTNER INNERHALB DES DESIGNETZ-KONSORTIUMS

DESIGNETZ  
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE



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

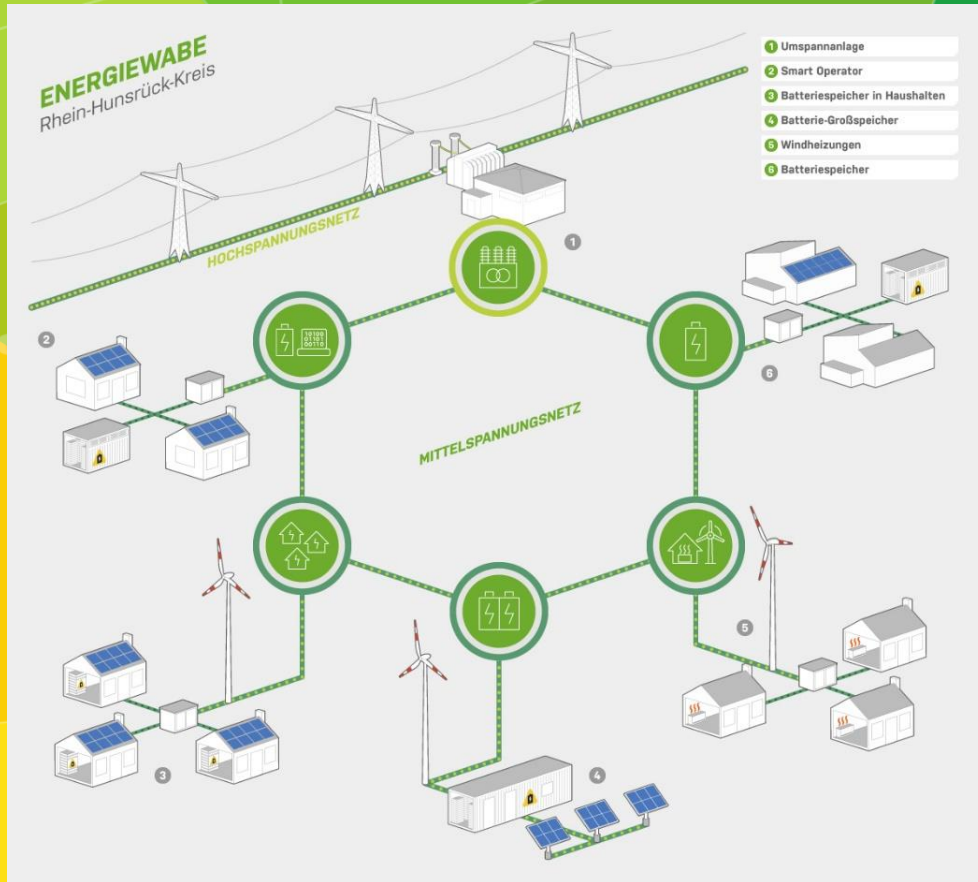
Der Klimaschutzmanager stellt während der 4-jährigen Projektlaufzeit ca. 30% seiner Arbeitszeit für die lokale Koordination und Unterstützung des Projektes zur Verfügung.

## Projektziele:

- optimierte Nutzung des lokal erzeugten EE-Überschussstroms
- bessere Integration erneuerbarer Energien in das Verteilungsnetz durch Nutzung von Flexibilitäten
  - mehrstufiges Energiemanagement innerhalb des Demonstrators (lokale Bereiche Zelle / Wabe)
  - „Batterieschwarmspeicher“ durch aggregierte Ansteuerung von Speichern / Flexibilitäten
  - „Multi-Objekt“-Einsatz von Speichern
  - Einbeziehung des Wärmesektors („Windheizung“)



# DEMONSTRATOR D7 (VERANTWORTLICH WESTNETZ) ENERGIEWABE RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS



## Bestandteile:

1. UA Simmern
2. Smart Operator (Kisselbach)
3. Heimspeicher-Systeme (5 Haushalte im Verteilnetzgebiet Simmern)
4. Batteriegroßspeicher (in Gödenroth)
5. Windheizungen (10 Haushalte im Verteilnetzgebiet Simmern)
6. Optimierung Eigenstromnutzung (Batteriesystem auf dem Betriebsgelände des kreiseigenen Abfallwirtschaftsbetriebs „RHE“)



# GROßBATTERIE MIT 2,5 MW LEISTUNG UND 4 MWH KAPAZITÄT IN GÖDENROTH

Einweihung am 26.09.2018  
"Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis"





# SATELLITENBATTERIE MIT 50 KW LEISTUNG UND 60 KWH KAPAZITÄT AUF DEM RHE-GELÄNDE IN KIRCHBERG



- 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

# AKQUISE VON ZEHN TESTHAUSHALTEN FÜR "WIND-HEIZUNGEN"



Öffentliche Aufrufe zur Teilnahme via Lokalpresse im April 2018

## Energiewende made im Hunsrück

Testhaushalte in Simmern und Umgebung für Energiewendeprojekt gesucht

**SIMMERN.** Bei der Umsetzung der Energiewende und der Suche nach kreativen technischen Lösungen spielt die Region Simmern eine bedeutende Rolle.

Im Rahmen des Projekts »Designnetz« werden in der Stadt Simmern und den umliegenden Gemeinden zehn Haushalte gesucht, die eine Nachtspeicherheizung haben und an dem Projekt »Windheizung Simmern« teilnehmen möchten.

Mit »Designnetz« entwickeln Innogy und 46 Partner aus Industrie, Energiewirtschaft, Wissenschaft und Forschung die Blaupause für die Energie-

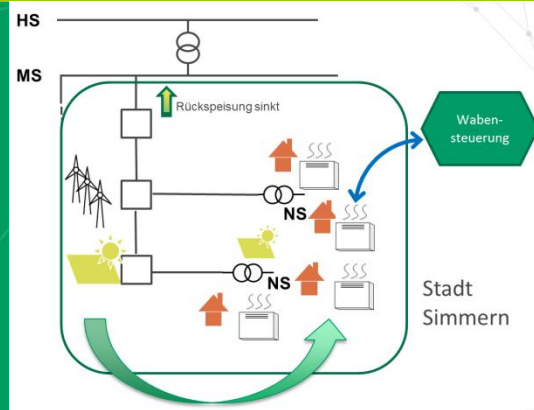


Achim Schneider und Frank-Michael Uhle suchen Haushalte mit einer Nachtspeicherheizung.

wende. Ziel ist eine effizientere Nutzung von Strom aus regenerativen Energien. Beim Projekt »Windheizung Simmern« geht es speziell darum, das Aufladen der Heizungen so zu optimieren, dass es bei hohem Auf-

kommen regenerativen Stroms – also bei viel Sonne oder starkem Wind – erfolgt. Zur »Windheizung« wird die Nachtspeicherheizung durch den Einbau einer speziellen Steuerung umgebaut. »Voraussetzung

für die Teilnahme ist lediglich eine Nachtspeicher-Heizungsanlage. Für die Testhaushalte lohnt sich der Einbau, denn die benötigte Steuerung, sowie den Ein- bzw. Umbau erhalten sie kostenlos«, sagt Klimaschutzmanager Frank-Michael Uhle. Nach Abschluss des Projekts dürfen die teilnehmenden Haushalte die bei ihnen installierte Steuerung behalten. Geplant ist eine zweieinhalbjährige Projektphase. Die Haushalte erhalten zusätzlich Aufwandsentschädigung. Interessierte sich per E-Mail [zukunft@westnetz.de](mailto:zukunft@westnetz.de) an das Projektteam w



Quelle Grafik: Innogy

NR. 82 · MONTAG, 9. APRIL 2018

Hunsrück

## „Windheizung Simmern“ nutzen

Energiewende Zehn Haushalte mit Nachtspeicherheizungen für neues Projekt gesucht

Quelle: Wochenspiegel Hunsrück vom 11.04.2018

Quelle: Rhein-Hunsrück-Zeitung

# AKQUISE VON FÜNF TESTHAUSHALTEN PROSUMER FÜR BATTERIESPEICHERSYSTEME



Akquise von fünf PV-Haushalten in ausgewähltem Verteilnetzbereich im Raum Simmern

## Intelligente Hausspeicher für die Energiewende

Fünf Haushalte im Bereich Simmern ausgewählt – Erster Testlauf ist bereits erfolgreich abgeschlossen

■ **Hunsrück.** Was später in der Realität im Rhein-Hunsrück-Kreis funktionieren soll, muss natürlich vorab ausgiebig getestet werden. Denn in der „Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis“ soll durch das Projekt Designetz die Nutzung intelligenter Hausspeicher in Haushalten rund um die Umspannungslage Simmern realisiert werden. Dazu wurden jetzt in den Ortschaften Kalz, Frohnhofen und Neuerkirch fünf Haushalte ausgewählt, die einen neuen Hausspeicher samt Steuerung erhalten.

Jeder der Haushalte verfügt über eine eigene Fotovoltaikanlage. Ein gewöhnlicher Hausspeicher hängt an sich aufzuladen, sobald die Fotovoltaikanlage mehr Strom erzeugt, als im Haushalt verbraucht wird. An sonnigen Tagen ist der Speicher dann um die Vmittagszeit bereits vollgeladen und schaltet sich ab. So entstehen zur Mittagszeit durch die Anlagen Stromspitzen, die das Netz belasten.

Im Projekt „Hausspeicher Simmern“ der Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis soll nun eine intelligente Steuerung zur Lösung dieser Problematik erprobt werden. Die Firma Energie Kooperation W. Buschbaum aus Kirchberg wurde von Westnetz damit beauftragt, die erforderlichen Hausspeicher sowie die Steuerung in den ausgewählten Haushalten einzubauen.



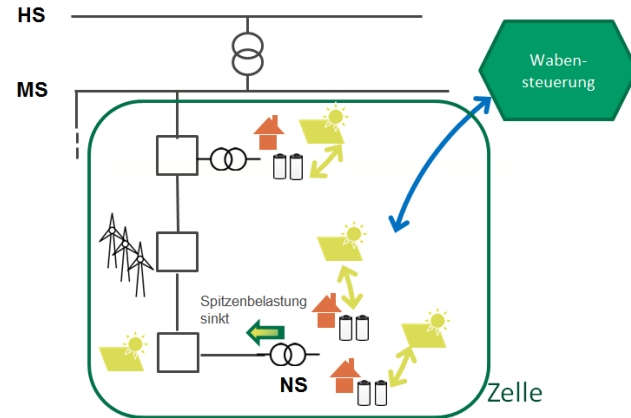
Robert Hembach (von links), Verantwortlicher bei Westnetz für das Projekt Hausspeicher, Techniker Oliver Berg, Wolfgang Buschbaum, Inhaber der Energie Kooperation W. Buschbaum, Klimaschutzmanager Frank-Michael Uhle sowie die die Teilprojektleiter Stefan Ameling und Michael Schneider nach der erfolgreichen Testphase der Hausspeicher bei der Firma Buschbaum in Kirchberg. Foto: Innogy

Buschbaum, einen Testlauf des Projekts durchzuführen. Der Techniker Oliver Berg führte alle relevanten Installationen durch. Auch der Klimaschutzmanager

Frank-Michael Uhle war vor Ort, um sich über das Projekt zu informieren. Vier der Hausspeicher sind bereits eingebaut, der fünfte folgt in

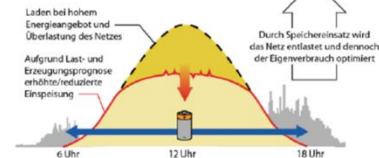
den nächsten Tagen. Im weiteren Verlauf des Projektes wird die intelligente Steuerung des Speichers anhand von Wetterprognosen ermittelt, wann der Speicher gelad-

en werden sollte, um einen optimalen Eigenverbrauch für den Einzelneigentümer zu schaffen und gleichzeitig Erzeugungsspitzen im Netz zu vermeiden.



Quelle Grafiken: Innogy

### 4. Prognosebasiertes Laden



Quelle: nach BSW 2014; Kaiers, 2015; BINE 2015; Rehtanz, 2014 © FENES OTH Regensburg 2015



# HALTEPUNKT AUF DER DESIGNETZ „STRASSE DER ENERGIE“

DESIGNETZ  
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE

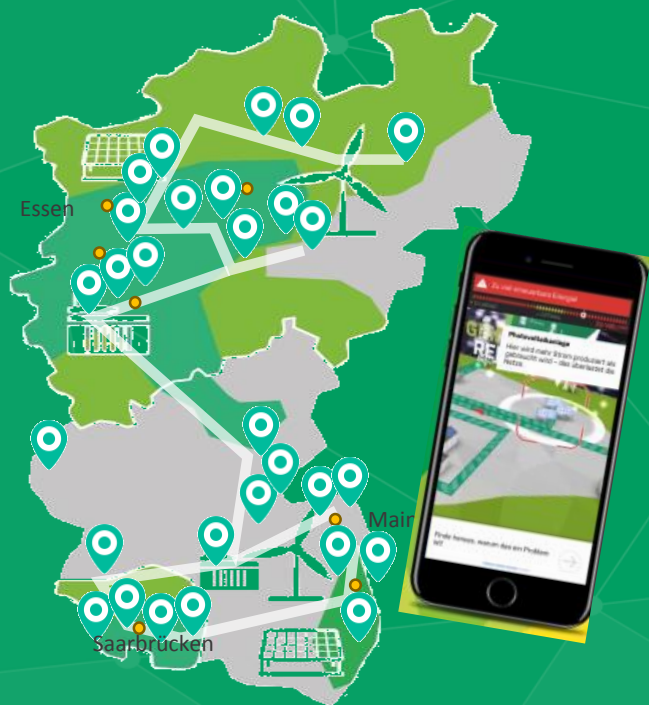


## Kontakt:

Stefan Ameling

Energiewabe Rhein-Hunsrück-Kreis

Energiewabe-rhk@designetz.de



[www.designetz.de/energiewabe-rhk](http://www.designetz.de/energiewabe-rhk)



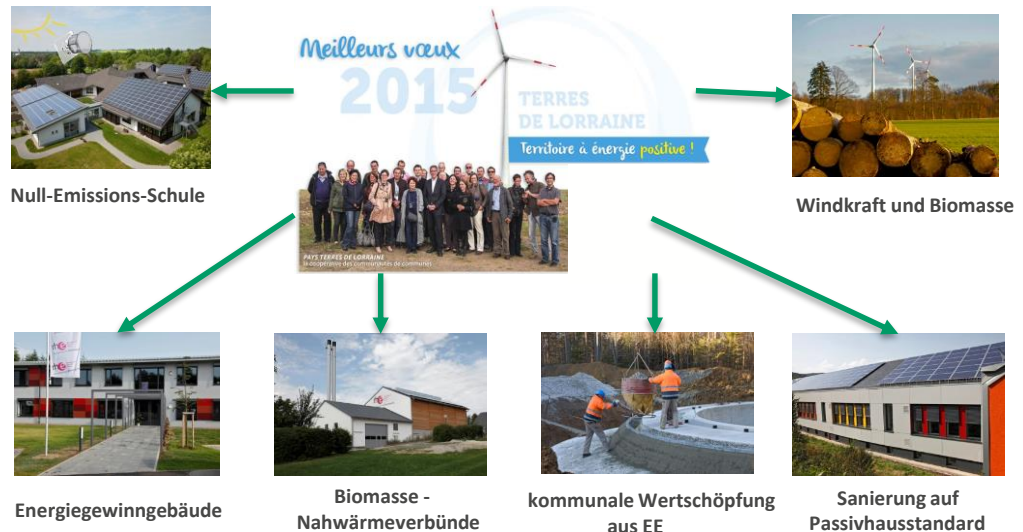
Einweihung Stele auf dem Schlossplatz  
in Simmern 27.11.2014

Quelle: Inn

# RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS IST IDEALER HALTEPUNKT AUF DER DESIGNETZ „STRASSE DER ENERGIE“

Fachbesucher aus 54 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: Nahwärmeverbünde, 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.



# UNSER ZIEL:

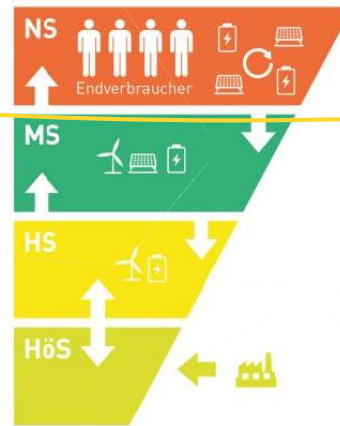
## PROSUMER & LOKALSTROMHANDEL INSTALLATION VON BATTERIESPEICHERSYSTEMEN

### DAS ENERGIESYSTEM WIRD DEZENTRALER UND KOMPLEXER

#### Ziel des Kreispolitik:

Versorgung der Bevölkerung mit der lokal erzeugten erneuerbaren Energie!

zukünftig



Endkunden als *Prosumer* bilden Ausgangspunkt und (de-) zentrales Element des Energiesystems

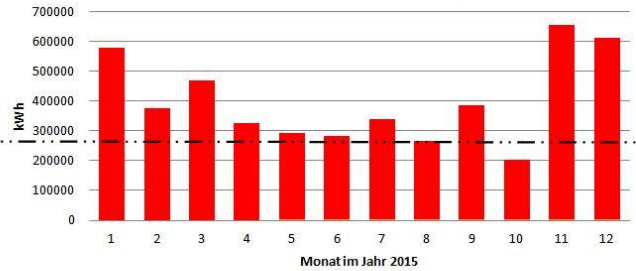
*Grundsatz:* Es wird nur Energie in die nächste Ebene weitergereicht, wenn sie vor Ort nicht verbraucht oder gespeichert werden kann.

Offshore Wind und nur wenige Großkraftwerke.

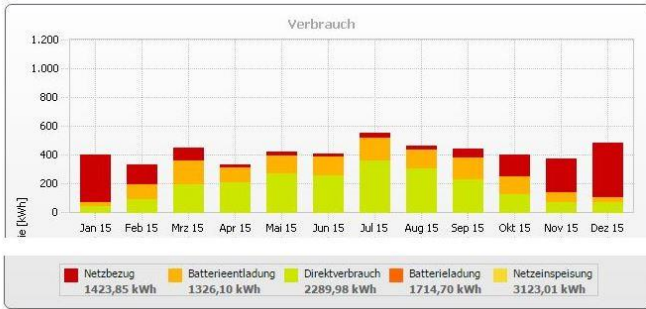


# UNSER ZIEL: PROSUMER & LOKALSTROMHANDEL INSTALLATION VON BATTERIE-SPEICHERSYSTEMEN

Monatliche Erträge WKA  
mit 2.3 MW Nennleistung



Monatlicher Stromverbrauch eines Haushaltes  
mit Photovoltaikanlage und Stromspeicher mit 5 kWh Nennvolumen



Das Stromsystem der (nahen) Zukunft:  
70% autark – 30% intelligent vernetzt !!!

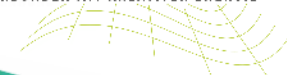
- Die WKA haben die höchsten Erträge in der Herbst- und Winterzeit.
- Diese Monate sind weitestgehend identisch mit der sogenannten „Winterlücke“ in der Photovoltaik (Oktober bis März)
- Umstellung aller möglichen PV-Anlagen von Volleinspeisung auf Eigenverbrauch.
- Nachrüstung von Batteriespeichern. Hiervon testweise Einbindung von Speichern in eine „Schwarmstromsteuerung“.
- Power-to-Heat für die zentralen Pufferspeicher, der 17 Nahwärmeverbünde im RHK, sowie den dezentralen Pufferspeichern in den Häusern.

## Riesiges Potential:

Mit der winterlichen Mehrproduktion einer WKA könnte die Winterlücke von perspektivisch 1.000 Haushalten gedeckt werden !!!

# FRÜHER NUR KONSUMENT – HEUTE AUCH PRODUZENT VON ERNEUERBAREM STROM: HAUSHALTE WERDEN PROSUMER

DESIGNETZ  
VERBUNDEN MIT KREATIVER ENERGIE



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
- 87% Autarkie beim Haushaltsstrom und bei Power-to-Wheel
- Das Haus produziert bilanziell 330% seines Strombedarfs



Fotos: Energieagentur meinland - Franz / Paul Njghan



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!



# DER RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS: REFERENZREGION FÜR KLIMASCHUTZ UND INNOVATIVE ENERGIEKONZEPTE

Das Geld  
des Dorfes  
dem Dorfe!



## Ziel:

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

Spart  
bei Eurem  
Darlehenskassenverein



**„Jeder hot ebbes davon!“**

*Hunsrücker Erklärung für Akzeptanz & Teilhabe*

**Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**