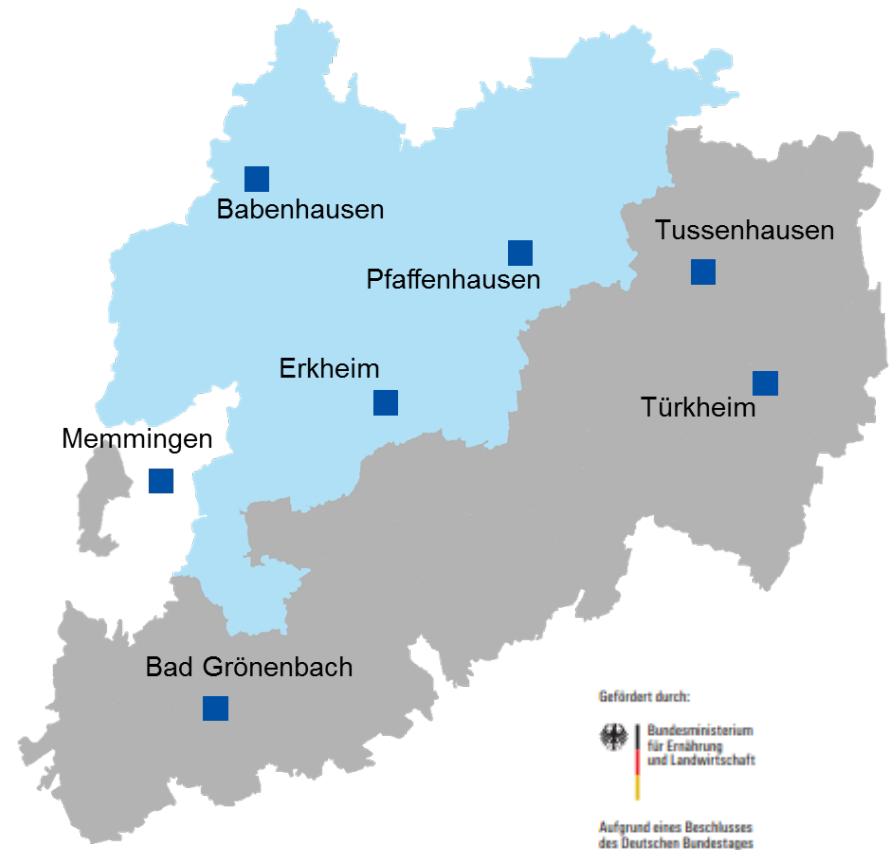


Projekterfolge aus Sicht von Netzbetreiber und Energieversorger

Norbert Schürmann, 06.02.2019
Lechwerke AG



1

Die Lechwerke als Partner des Modellprojektes

2

Stromverbrauch und Erzeugung im Überblick

3

Innovative Lösungsansätze zur erfolgreichen Umsetzung des Projektes

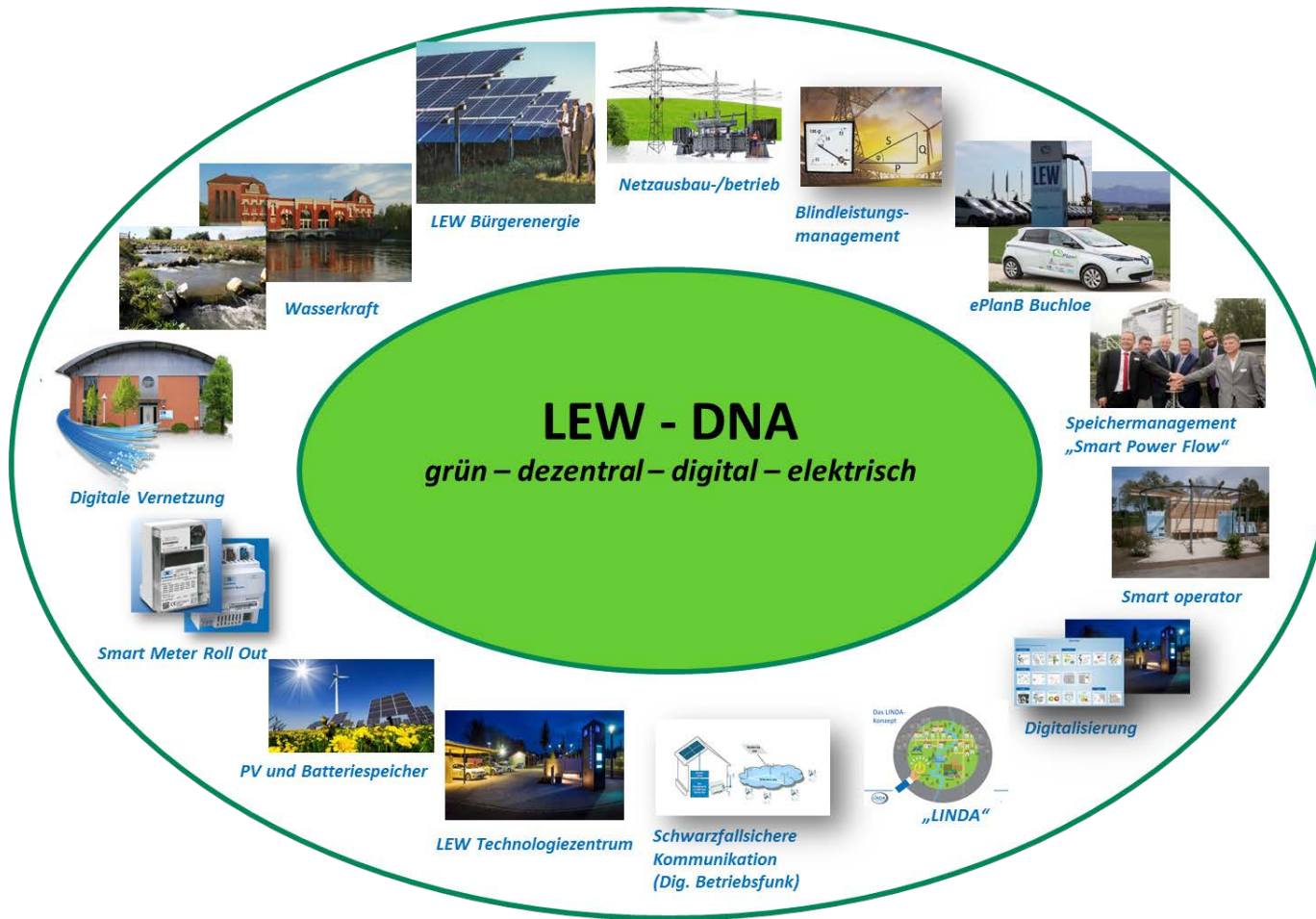
4

Kernerfolge des Projektes

Die Lechwerke als Partner des Modellprojektes



Praxisbeispiele von LEW im Rahmen der Umsetzung der Energiewende



Gefördert durch:



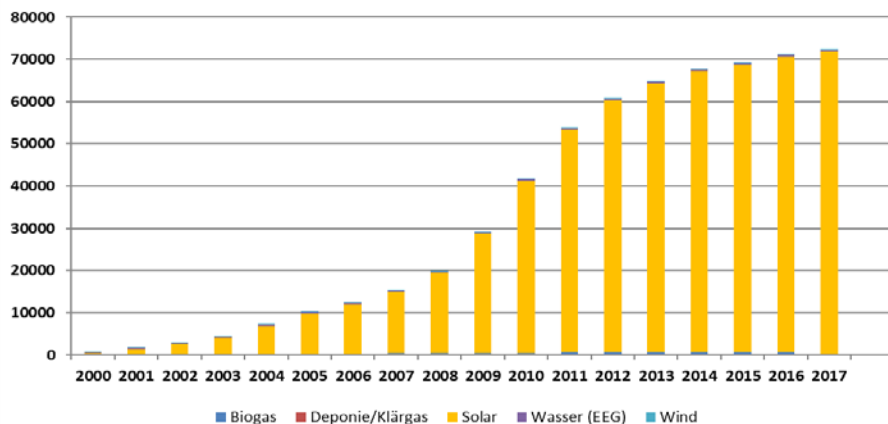
unterallgäu
landkreis

LEW
Lechwerke

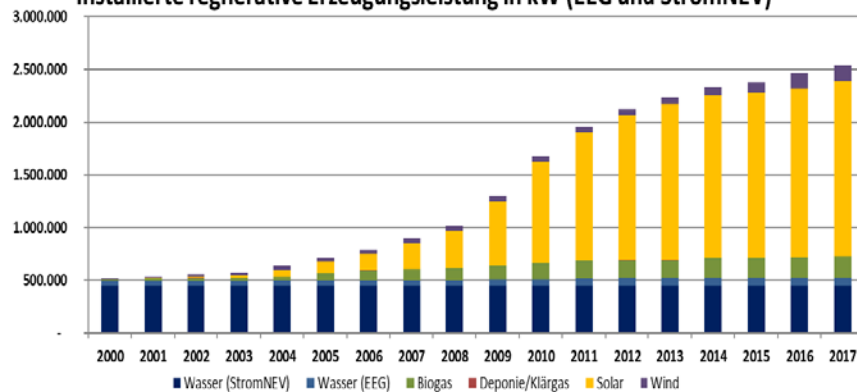
eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Stark steigende Anzahl der dezentralen Erzeugung im LEW- Netzgebiet seit 2000

Entwicklung Anzahl EEG-Anlagen

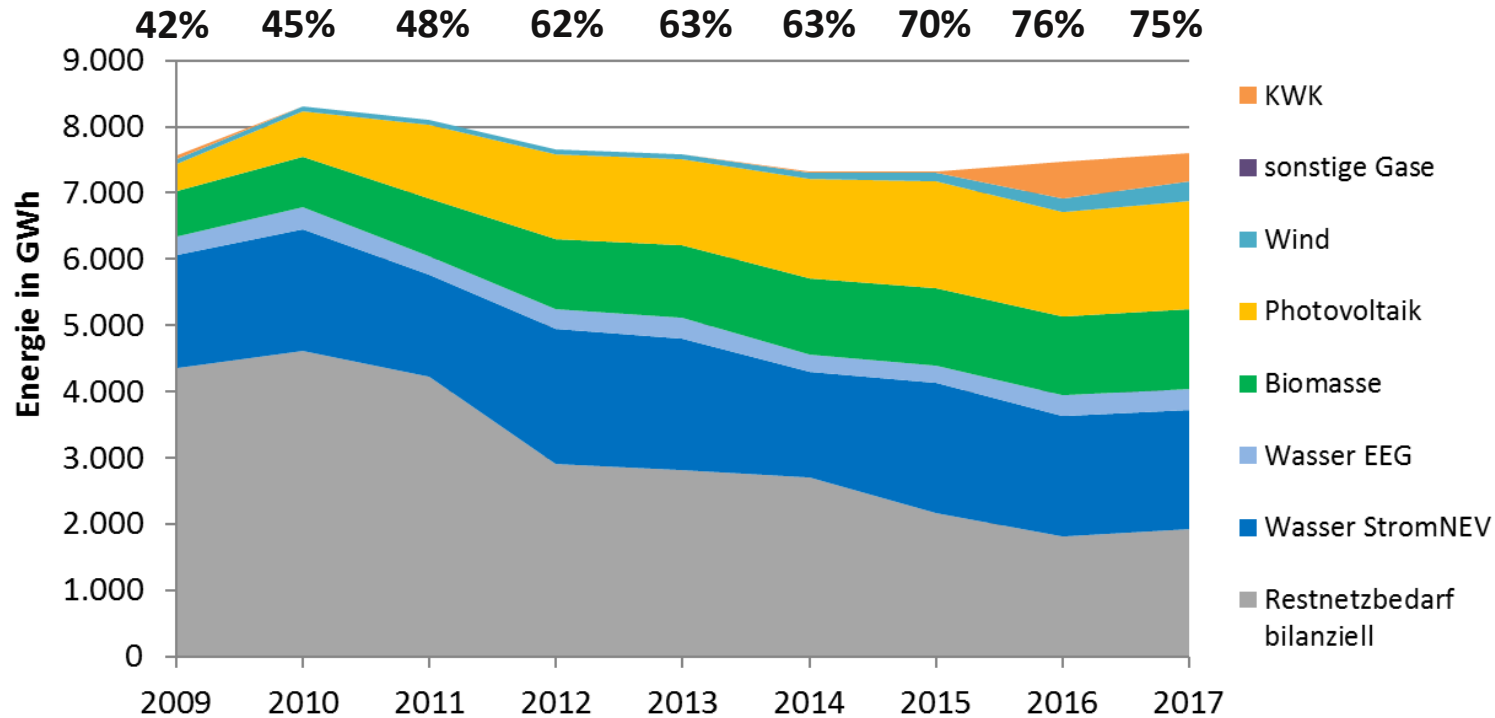


Installierte regenerative Erzeugungsleistung in kW (EEG und StromNEV)



- > Seit dem Jahr 2000 nahm die Zahl der **EEG-Anlagen kontinuierlich zu**; in Spitze mit mehr als 11.000 Anlagen im Jahr.
- > 2017 sind rund **73.000 EEG-Anlagen** überwiegend Photovoltaikanlagen im LEW-Netzgebiet in Betrieb.
- > Im LEW-Netzgebiet sind EEG- Anlagen mit einer Leistung von über **2.500 MW** angeschlossen.
- > Die installierten Leistung der PV- Anlagen beträgt ca. 1.700MW.
- > **Wasserkraftwerke** bilden schon vor dem Jahr 2000 die Grundlast der Erzeugung im LEW- Gebiet; sie speisen mit einer Leistung von ca. **450 MW** ins Stromnetz ein.

Anteil der dezentralen Energieerzeugung am Gesamtverbrauch im LEW-Netzgebiet nimmt stark zu



- > Im Stromnetz der Lechwerke, lag der **Beitrag der dezentralen Energieerzeugung** bezogen auf **Endkundenverbrauch**, bei über **75 %** (2017)

1

**Die Lechwerke als Partner des
Modellprojektes**

2

**Stromverbrauch und Erzeugung im
Überblick**

3

**Innovative Lösungsansätze zur
erfolgreichen Umsetzung des
Projektes**

4

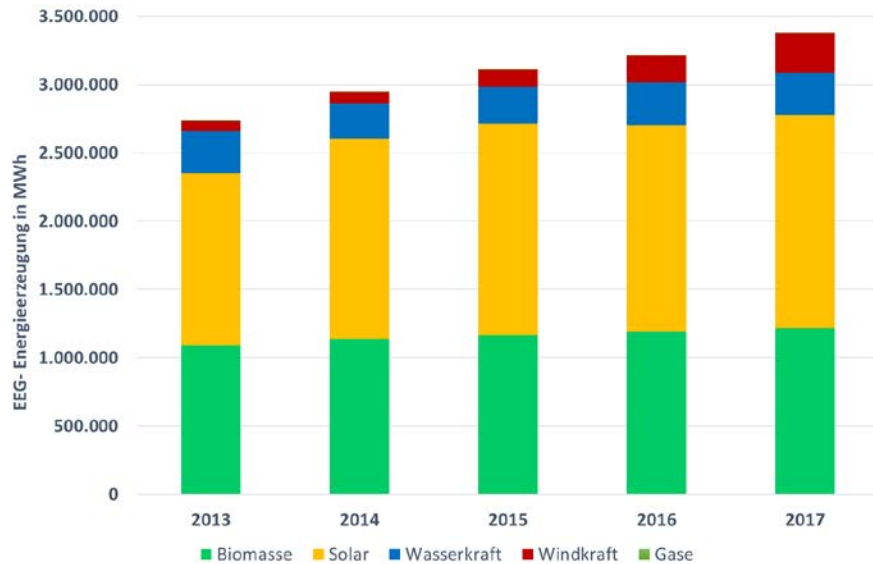
Kernerfolge des Projektes

gefördert durch:

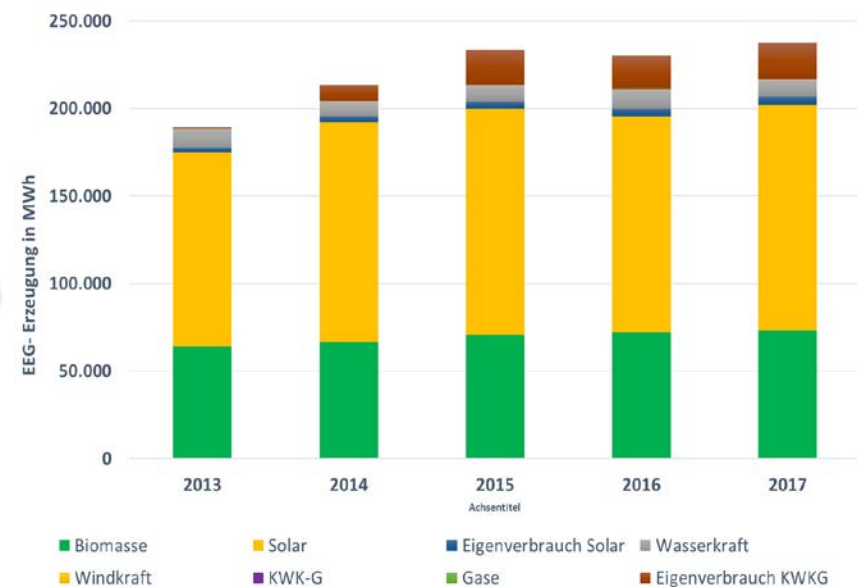


Etwa 10 % der dezentrale Energieerzeugung der Modellregion entfallen auf das LEW-Versorgungsgebietes

LEW- Versorgungsgebiet



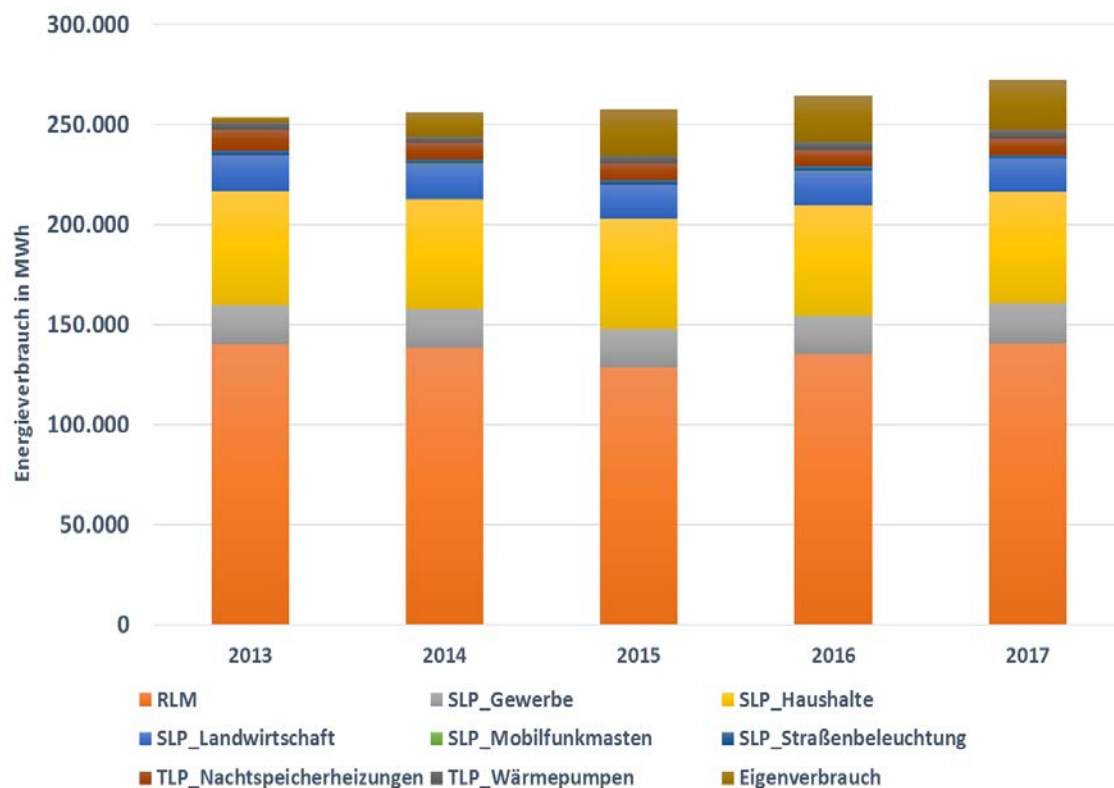
Projektgebiet



- > ca. 73.000 installierte EEG-Anlagen
- > Installierte Leistung von ca. 2.500 MW
- > Energieerzeugung von ca. 3.400 GWh

- > ca. 6.200 installierte EEG- Anlagen
- > Installierte Leistung von ca. 156 MW
- > Energieerzeugung von ca. 237 GWh

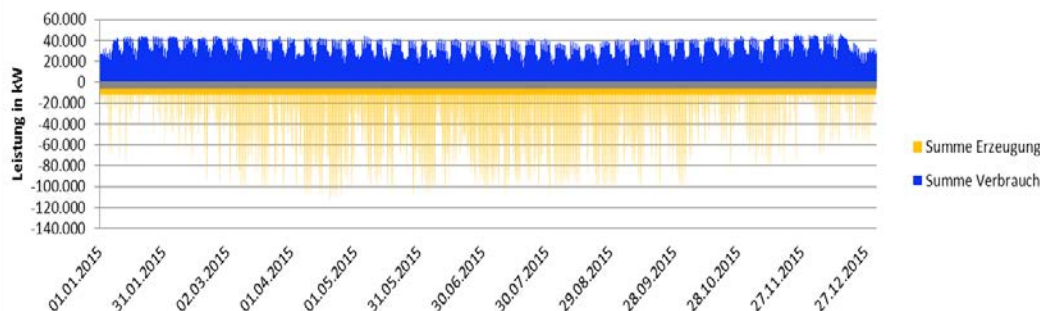
Der Energieverbrauch der Nutzergruppen im Projektgebiet stieg in den letzten 5 Jahren an



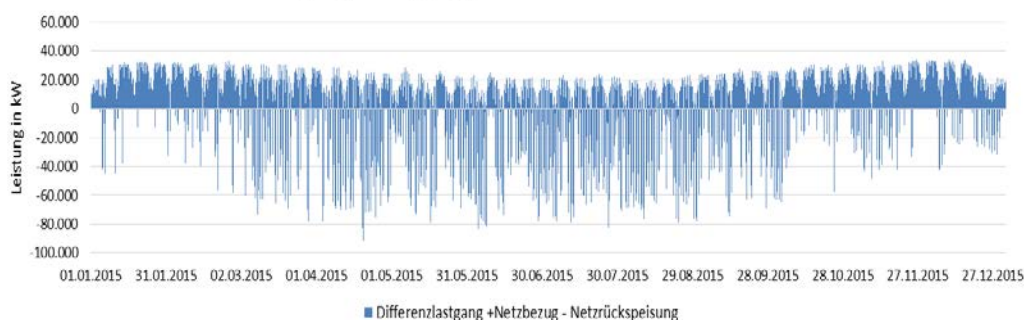
- > Der **jährliche Energieverbrauch** im Projektgebiet beläuft sich auf **ca. 270 GWh**.
- > Der Verbrauchsanteil der **Industriekunden liegt bei über 50 %** des Gesamtbedarfes.
- > Der Verbrauchsanteil der **Haushaltskunden liegt bei etwa 20 %** des Gesamtbedarfes.

70 % der regionalen Erzeugung wird regional verbraucht

Regionale Erzeugung und Verbrauch



Differenzlastgang Erzeugung und Verbrauch



- > Mengenmäßig entspricht die **Erzeugung** *ca. 87 % des Energieverbrauchs* der Region.
- > Die **Lastgänge** (zeitgleicher Verlauf) von **Erzeugung und Verbrauch** sind, insbesondere bei volatiler PV- Erzeugung, **unterschiedlich**.
- > Es besteht ein **erheblicher Leistungsüberschuss** mit ca. 70 MW in **PV-Spitzenzeiten**.
- > **Außerhalb der Spitzenzeiten besteht** ein **Leistungsbedarf** von ca. 10 MW.
- > Es werden **70 % der regionalen Erzeugung regional verbraucht**.

gefördert durch:

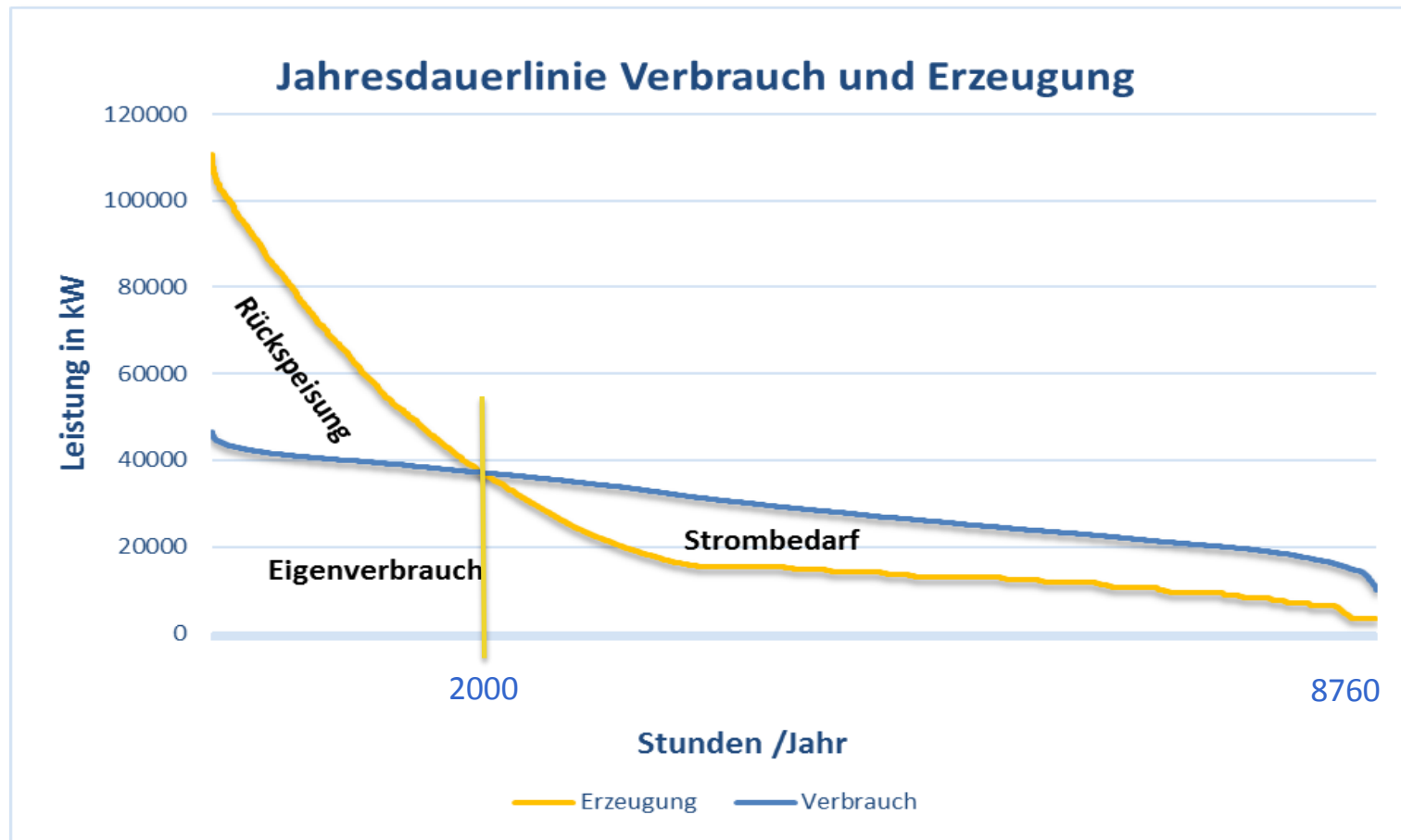


unterallgäu
landkreis

LEW
Lechwerke

eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Das Projektgebiet ist stark geprägt durch hohe Rückspeiseleistungen in das Stromnetz



1

**Die Lechwerke als Partner des
Modellprojektes**

2

**Stromverbrauch und Erzeugung im
Überblick**

3

**Innovative Lösungsansätze zur
erfolgreichen Umsetzung des
Projektes**

4

Kernerfolge des Projektes

Möglichkeiten zur Optimierung von Erzeugung und Verbrauch

Flexibilisierung

- Biogasanlagen
- Vernetzung von Flexibilitätsangeboten und Regelenergie
- Produktionsanpassung

Intelligentes Lademanagement

- ePlanB
- E-Mobilität (Speichernutzung)

Verstärkte Sektorkopplung

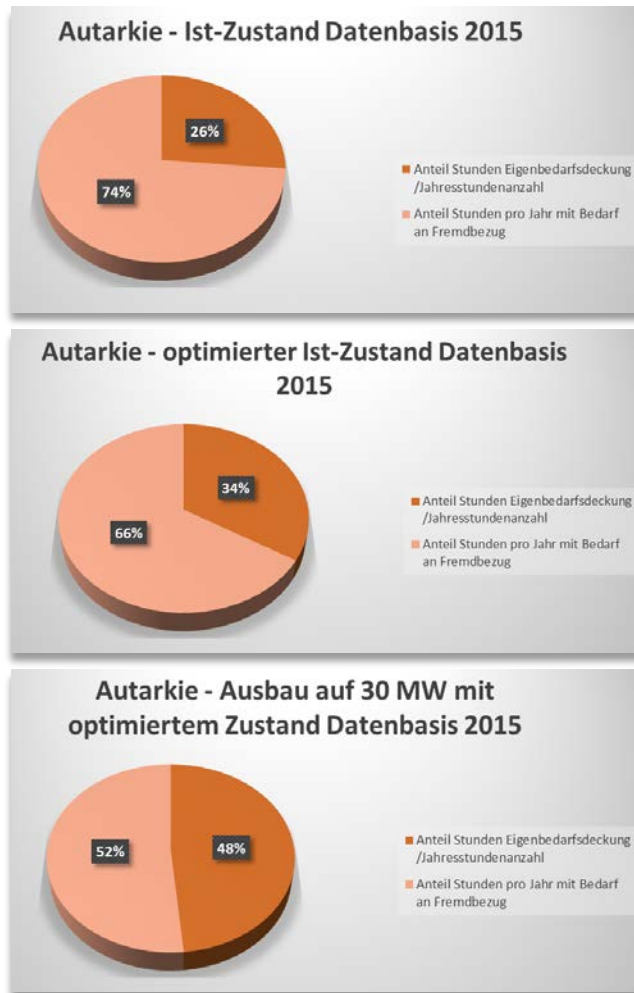
- Strom – Mobilität – Wärme
- SmartOperator
- Energieeffizienz
- Einsatz von Energiespeichern

Lastverlagerungen

- FLAIR
- Speicherheizung
- Produktionsanpassung

Steigerung des Autarkiegrades ist durch optimierte Flexibilisierung möglich

Steigerung Autarkiegrad



- > Der Anteil der Stunden für eine **Eigenbedarfsdeckung** durch die installierten Erzeugungsanlagen betrug 2015 ca. **26% (Autarkiegrad)**.
- > Durch eine reine **Steuerung der Anlagen in Abstimmung mit der PV- Erzeugung kann** der Autarkiegrad **auf ca. 34 % gesteigert werden** (je höher die PV- Erzeugung desto niedriger die Erzeugung durch Biogasanlagen und umgekehrt).
- > Durch eine **Steigerung der eingebauten Leistungen der bestehenden Biogasanlagen auf 30 MW** (ohne Erhöhung der Erzeugungsmenge) **steigt der Autarkiegrad auf ca. 48 %**.

Flexibilitäten ermöglichen Lastverlagerung und Generierung von Erlösen



- > **Lastverlagerung** von **Produktionsanlagen**
- > **Erläsoptimierte Fahrweise** im Spotmarkt
 - Potenzial bei hohen / niedrigen Marktpreisen ausnutzen
 - Einspeisung über durchschnittlichen monatlichen Börsenpreisen
- > **Teilnahme** an der **Regelenergievermarktung**
 - Primär/Sekundär/Tertiär
 - (positive/negative Regelenergie)
- > **Teilnahme** an der **EEG-Direktvermarktung**
- > **Beantragung** der **Flexibilitätsprämie**
- > **Leistungserhöhung** von **Biogasanlagen**

Nutzung regional erzeugter Energie

„Teilprojekt **FLAIR**“ (Flexible **LA**sten **I**ntelligent **R**egeln)

Flexible Verlagerung
von Lasten „Beispiel
Speicherheizung“

Mehr Stromnutzung
aus regional erzeugten
Erneuerbaren Energien

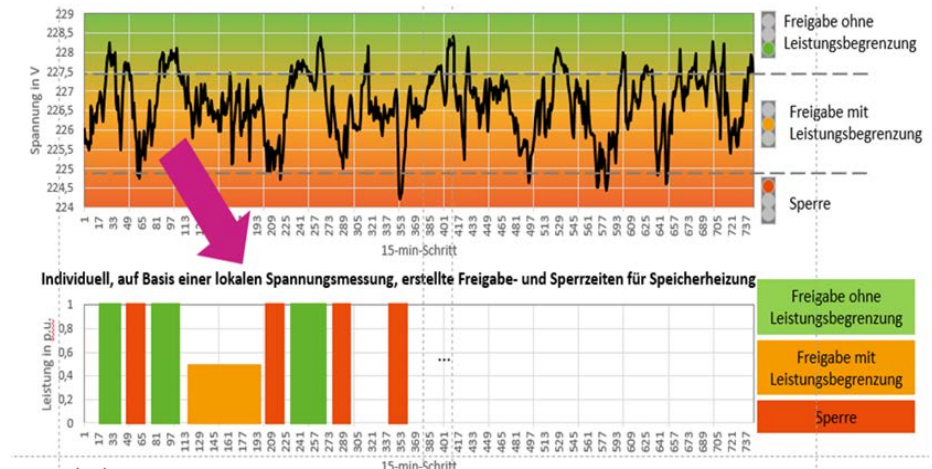
Einhaltung der
Spannungsgrenzwerte im
Verteilnetz

Aktueller Stand:

- 5 Steuergeräte sind eingebaut,
Datenauswertung läuft

Nächster Schritt :

- **Entwicklung** einer **automatischen Freigabesteuerung** in **Abhängigkeit** der jeweiligen **Netzlast**



Gefördert durch:



unterallgäu
landkreis

LEW
Lechwerke

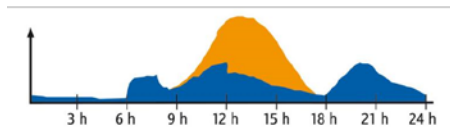
eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Kombinierte intelligente Lösungen entlasten Verteilnetz

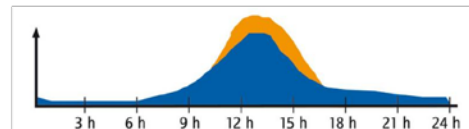


Der Stromfluss im Ortsnetz

Stromeinspeisung und –verbrauch
ohne Smart Operator



Stromeinspeisung und –verbrauch
mit Smart Operator



Beispiel



- > Das Gehirn des intelligenten Netzes ist der **Smart Operator** – ein Rechner, der den Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch **steuert**.
- > Das **intelligente Netz kann** über verschiedene Bausteine **selbstständig** die **schwankende Erzeugung** aus Sonne und den **Verbrauch ausgleichen**.
- > Während der **Feldtestphase** konnte deutlich **mehr des vor Ort erzeugten Grünstroms verbraucht** und damit das **regionale Verteilnetz entlastet** werden.

Gefördert durch:

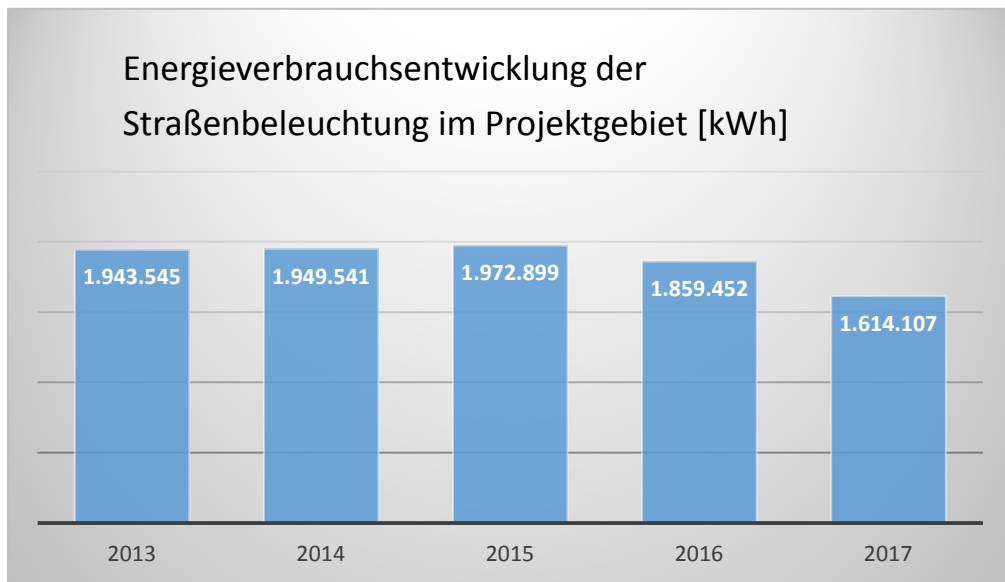


unterallgäu
landkreis

LEW
Lechwerke

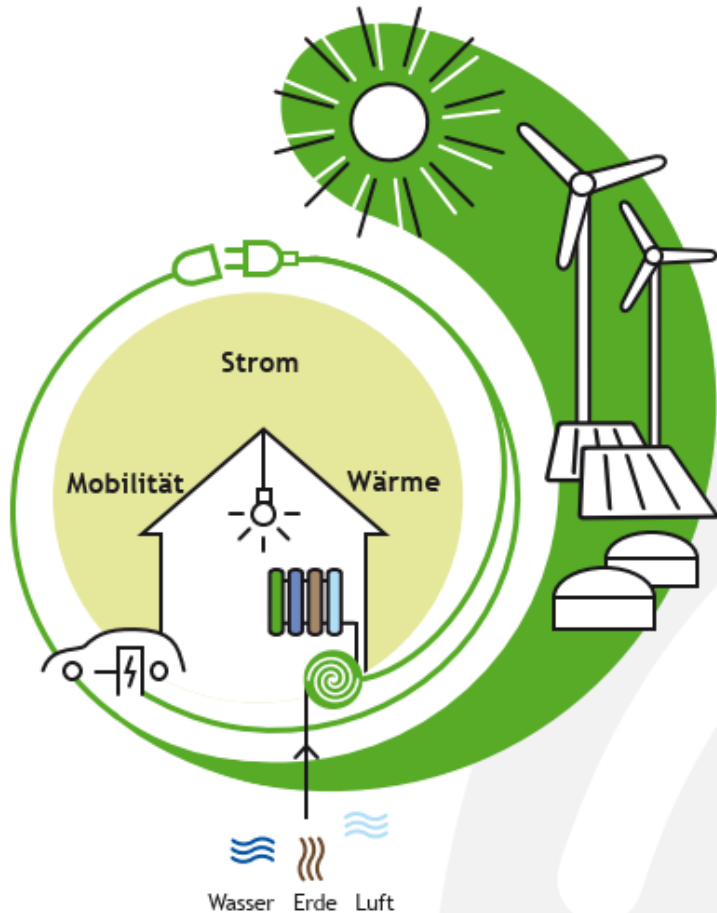
eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu

Umrüstung von Straßenbeleuchtung im Projektgebiet auf LED- Technik fast abgeschlossen



- > **Über 80 %** der 27 **Kommunen im Projektgebiet** haben schon **auf LED umgerüstet**.
- > Trotz gestiegener Anzahl der Beleuchtungskörper **sinkender Energieverbrauch**.
- > Auf Basis **2013** konnten **bis 2017 17% des jährlichen Energieverbrauchs gesenkt** werden.
- > Dies entspricht einer CO₂- Einsparung von ca. 170 t/a; so viel wie bei ca. 1,4 Mio. km zurückgelegter Strecke mit PKW (120 gCO₂/km) entstehen.

Sektorkopplung als wesentlicher Erfolgsfaktor für Energiewende und Klimaschutz nutzen



Quelle: Bundesverband Wärmepumpe

- > **Leistungserhöhung** von **Biogasanlagen**
- > **Nutzung** der **bestehenden Flexibilitäten**
- > **Vernetzung von Strom, Wärme und Verkehr**
- > Einsatz und Nutzung von **E- Mobilität**
- > Einsatz von **LED- Beleuchtungskonzepten**
- > Einsatz von **Wärmepumpentechnologie im Wärmebereich**
- > **Nutzung von flexiblem Grünstrom** als Energieträger der Zukunft
- > **Einsatz** von flexiblen **Speichertechnologie** bei Strom und Wärmeanwendungen

1

**Die Lechwerke als Partner des
Modellprojektes**

2

**Stromverbrauch und Erzeugung im
Überblick**

3

**Innovative Lösungsansätze zur
erfolgreichen Umsetzung des
Projektes**

4

Kernerfolge des Projektes

Die Projekte bestätigen die Zukunft einer dezentralen Energieerzeugung

Die Energiewelt wird immer grüner und dezentraler.

Durch den **Einsatz von digitalen Systemen** kann ein erhebliches **Effizienzpotential** gehoben werden.

Durch den **vermehrten Einsatz von elektrischer Energie**, speziell im **Wärme und Verkehrsbereich** kann die **Energiewende** gelingen.

gefördert durch:



Für die erfolgreiche Energiewende ist eine stärkere Vernetzung von Strom, Wärme und Verkehr notwendig

> Erzeugung:

- Es ist **mehr Spielraum** (finanziell -> Entlastung des Strompreises) bei regionalen **Vermarktungsmodellen** für **PV-Strom** zu ermöglichen.
- **Steuerliche Ungleichbehandlung** bei fossile Energien ist zu **reduzieren**.

> Wärme:

- Es ist eine **Entlastung des Strompreises** notwendig. → **CO2-Steuer** der Energieträger auf nationaler Ebene anwenden
- Im Neubaubereich sollte die Förderung von **fossilen Heizungssystemen** vollständig **gestrichen** werden.

> Verkehr:

- Es müssen mehr **Anreize** für weitere Verbreitung der Elektromobilität **geschaffen** werden
- Der **Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur** (auch im privaten Bereich) sollte stärker **gefördert** werden.

> Flexibilität:

- Bessere **Nutzung bestehender Flexibilität**
- **Verbesserung der Vernetzung** einzelnen Energiesysteme

**Lassen Sie uns gemeinsam die dezentrale
Energiewende weiter gestalten.**

gefördert durch:



unterallgäu
landkreis 

LEW
Lechwerke

eza!
Energie- und
Umweltzentrum Allgäu