



# Smart Meter Rollout & Co.:

## Wie digitale Energienetze die Energiewende beschleunigen

**Fachtagung „Digitalisierung: Gemeinsam für die Energiewende“**

Plattform Erneuerbare Energien Baden-Württemberg 11.07.2024

- **Über SmartGridsBW**
- **Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0**
- **Herausforderungen für die Netze**
- **Good-Practice-Beispiele**

SmartGridsBW ist ein **Netzwerk zentraler Akteure** aus Energiewirtschaft, Anlagenherstellern, Netzbetreibern, IT, Politik und interessierten Privatpersonen.

## Ziele des Vereins:

- **Förderung intelligenter Energienetze** – einer Smart-Grids-Infrastruktur
- langfristig: **CO<sub>2</sub>-freie Energieerzeugung**



Foto: Ludmilla Parsyak

# Mitglieder

SmartGridsBW  
Energien intelligent vernetzen.



# Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0

## Inhalt



- **Übergreifende Herausforderungen**
- **HF I: Netz und Markt verbünden**
- **HF II: Sektorkopplung konsequent denken**
- **HF III: Forschungsförderung und Reallabore**
- **HF IV: Partizipation auf allen Ebenen ermöglichen**

# Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0



- **13-monatiger Prozess**
- **143 Teilnehmende**
- **6 Workshops**
- **12 E-Mail-Konsultationsrunden**

## Übergreifende Herausforderungen

- **Zeit**
- **Personal**
- **Hardware**
- **Finanzielle Mittel**
- **Mangelnde Interoperabilität**
- **Digitalisierung**
- **Regulatorische Hürden**

# Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0

## Handlungsfeld I: Netz und Markt verbünden

- **Hinreichende Netztransparenz schaffen**
- **Netzführung (teil-)automatisieren**
- **Variable Energie-/Leistungstarife verfügbar machen**
- **System- und netzdienliche Flexibilitäten wirtschaftlich heben**

# Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0

## Herausforderungen, Ziele und Maßnahmen

auszurichten und Netzengpässe zu vermeiden. Pragmatisches Vorgehen ist in Anbetracht der Vielzahl der Einzelmaßnahmen und des knappen Zeitrahmens erforderlich. Schließlich ist eine hinreichende Netztransparenz Voraussetzung für die Erreichung der weiteren Ziele wie der hochspannungsnahen Netzsteuerung (Kapitel 3.2), der

wirtschaftlichen Hebung von Flexibilität (Kapitel 3.4) sowie der konsequenten Umsetzung der Sektorkopplung (Kapitel 4). Ebenso ist die Installation von Smart Metern Voraussetzung für die Nutzung variabler Energieerzeugung (Kapitel 3.3).

**Hinreichende Netztransparenz**

Hinreichende Netztransparenz bedeutet, dass eine ausreichend große Zahl an Messstationen installiert wird. Die verbleibenden „blinden Flecken“ werden mittels statistischer Modelle simuliert. Die Frage, ob wann „ausreichend“ Messstationen vorhanden sind, lässt sich nicht pauschal beantworten, da dies von den jeweiligen Netzgegebenheiten abhängt. Fortschritt sind 80% Messstationen pro Verteilernetz. Interpretieren sind möglich, letztlich muss die Anzahl der erforderlichen Messpunkte jedoch von den jeweiligen Netzbetreibern angepasst an die lokalen Gegebenheiten der Netzgebiete festgelegt werden.

**Zielsetzungen**

Um das langfristige Ziel der hinreichenden Netztransparenz zu erreichen, gilt es, bereits heute alle Maßnahmen im Bereich der Verteilnetze darauf auszurichten. Die Zielvorgaben sind ein Leitfaden für die Umsetzung der Maßnahmen und sind nicht als starre Vorgaben zu verstehen.

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>M 1.1:</b> Bedarfsanalyse Netztransparenz		<b>M 1.2:</b> Installation Messtechnik in der NS (ONS)			<b>Z 1:</b> Hinreichende Netztransparenz		
<b>M 1.4:</b> Kommunikationsmöglichkeiten (5G + 450 MHz) werden aufgebaut			<b>M 1.3:</b> Daten-Modelle zur Simulation des Netzes				<b>M 1.6:</b> Optimierung u. a. von: Hardwareinstallationen (ONS, NAP) Datenerfassung Simulation Prognose
<b>M 1.2:</b> Installation Messtechnik in der NS + Gasverteilnetzen (Smart Meter Rollout)							

Abbildung 1: Maßnahmen zur Schaffung hinreichender Netztransparenz

**Maßnahmen**

Eine vollständige Analyse der bestehenden Netztopologie und eine Evaluierung der Netztopologie bilden die Grundlage für eine strategische Planung von Messtechnik im Netz, so wie am ursprünglichen Ziel festzulegen. Um hinreichende Netztransparenz zu erreichen, ist die Installation von Messtechnik sowohl an Hausnetzen als auch an Verteilnetzen (Smart Meter M 1.2) als auch an Ortsnetzstationen notwendig (M 1.3). Neben der Errichtung der

Niederspannungsnetze im Betriebszustand gilt es, auch die Gasverteilnetze mit intelligenter, fernauslesbarer Betriebsmessung auszustatten, um auch hier den Netzzustand zuverlässig transparent erfassen zu können (M 1.2).

Wichtig für die Netztransparenz sind die detaillierte Übermittlung der gemessenen Daten in ein zentrales und parallel der Ausbau der Kommunikationsnetze (5G + 450 MHz).

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>M 1.1:</b> Bedarfsanalyse Netztransparenz		<b>M 1.3:</b> Installation Messtechnik in der NS (ONS)					
<b>M 1.4:</b> Kommunikationsmöglichkeiten (5G + 450 MHz) werden aufgebaut			<b>M 1.5:</b> Daten-Modelle zur Simulation des Netzes				<b>M 1.6:</b> Optimierung u. a. von: Hardwareinstallationen (ONS, NAP) Datenerfassung Simulation Prognose
<b>M 1.2:</b> Installation Messtechnik in der NS + Gasverteilnetzen (Smart Meter Rollout)					<b>Z 1:</b> Hinreichende Netztransparenz		

Abbildung 1: Maßnahmen zur Schaffung hinreichender Netztransparenz

## Handlungsfeld II: Sektorkopplung konsequent denken

- **Sektorkopplung konsequent in Planungsprozesse einbeziehen**
- **Elektrische Wärme, Verkehr und H<sub>2</sub>-Netze integrieren**
- **Marktintegration und konsequente Hebung von Flexibilitäten**
- **Wasserstoff in die Energienetze integrieren**

# Die Smart Grids-Roadmap Baden-Württemberg 2.0

## Handlungsfeld III: Forschungsförderung und Reallabore

- **Forschungsförderung für Innovationen im Bereich Smart Grids**
- **Bestehende Reallabore in den wirtschaftlichen Dauerbetrieb überführen**
- **Voraussetzungen für den Weiterbetrieb bereits bei Projektstart klären**

## Handlungsfeld IV: Partizipation auf allen Ebenen ermöglichen

- **Kommunen als Drehscheibe für die Implementierung von Smart Grids**
- **Intermediäre Akteure als Umsetzer, Nutzer und Multiplikatoren**
- **Bürger\*innen bei der Gestaltung intelligenter Energienetze involvieren**



# Digitalisierung zur effizienteren Nutzung und beschleunigtem Ausbau

## Good Practice-Beispiel Netze BW: Smart Grids für effiziente Netzintegration



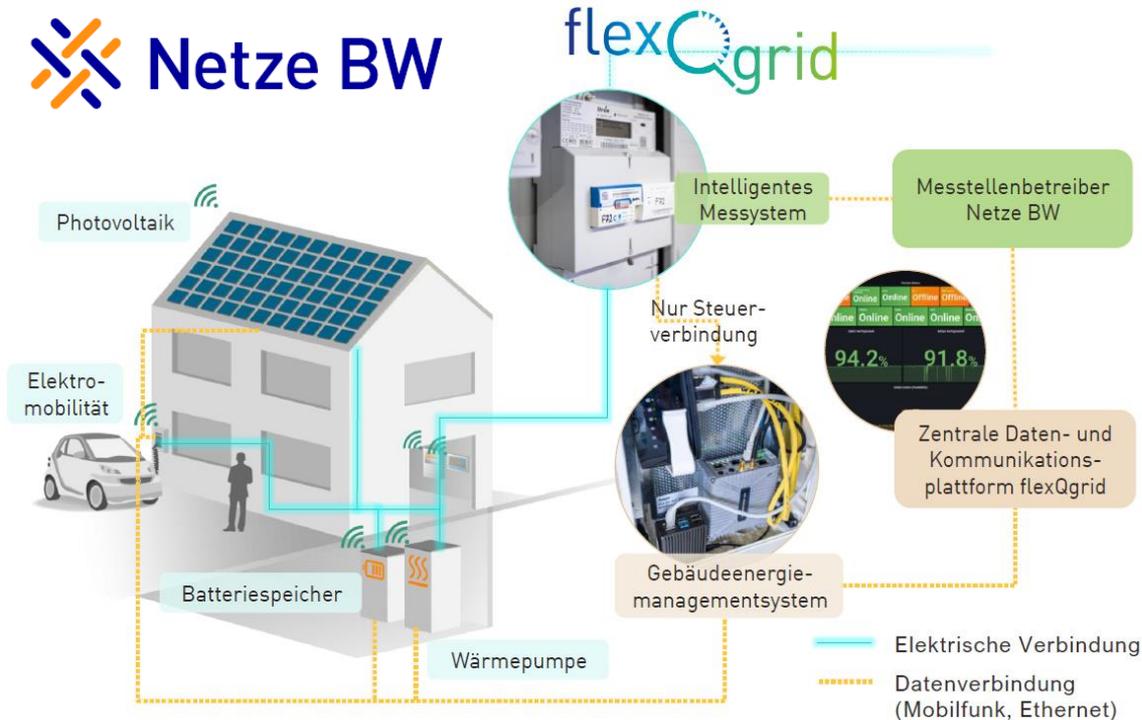
flexQgrid

- 40 Teilnehmende
- 269 kW gesteuerte Last
- 215 kW gest. Speicher
- 1.4 MW gest. Erzeugung

 **Netze BW**

# Digitalisierung zur effizienteren Nutzung und beschleunigtem Ausbau

## Good Practice-Beispiel Netze BW: Smart Grids für effiziente Netzintegration



Website  
**flexQgrid**



<https://www.netze-bw.de/unsernetz/innovationen/flexqgrid>



# Digitalisierung für effizienteren Betrieb und beschleunigten Ausbau

## Good Practice-Beispiel der FairNetz GmbH: Digitaler Zwilling



6 Umspannwerke

840 MS/NS-Stationen

3.600 km Netzlänge

7.900 Einspeiser

214.000 Einwohner





# Digitalisierung für effizienteren Betrieb und beschleunigten Ausbau

## Good Practice-Beispiel der FairNetz GmbH: Digitaler Zwilling





# Digitalisierung für effizienteren Betrieb und beschleunigten Ausbau

## Good Practice-Beispiel der FairNetz GmbH: Digitaler Zwilling

### 1 Webportal



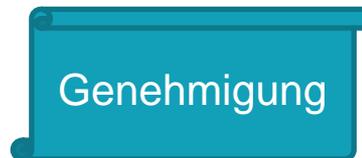
- ### 4 Datenaktualisierung
- ✓ Übertragung der Daten in die weiteren Systeme
  - ✓ Automatische Aktualisierung der Berechnungsgrundlage



### 2 Automatisierte Berechnung in IGP nach Anfrageeingang



### 3 Genehmigung der Anfrage



Vortrag  
FairNetz



Mona Keller  
auf dem 12.  
SG-Kongress



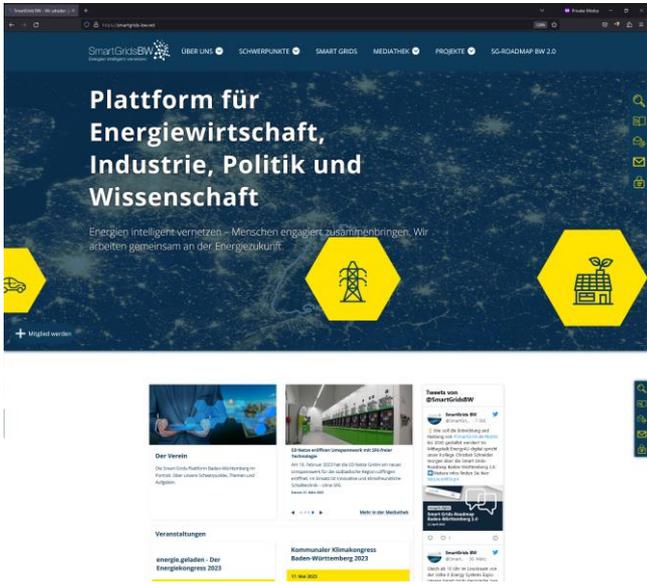
→ Technische Prüfung im Median bei < 10 Minuten

→ 10 % der Anfragen sind in unter 90 Sekunden geprüft



# Besuchen Sie unsere Website 😊

[www.smartgrids-bw.net/roadmap](http://www.smartgrids-bw.net/roadmap)



Dankeschön!

Es war uns ein Vergnügen

**Julia Müller**  
Projektleiterin

[julia.mueller@smartgrids-bw.net](mailto:julia.mueller@smartgrids-bw.net)

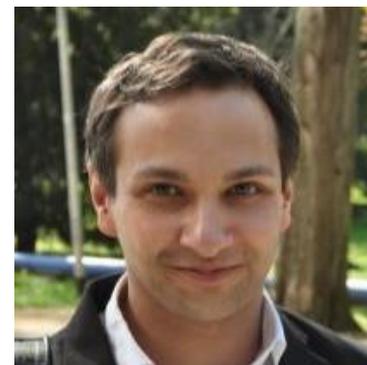
+49 711 9757 499 4



**Christian Schneider**  
Senior Researcher

[christian.schneider@smartgrids-bw.net](mailto:christian.schneider@smartgrids-bw.net)

+49 711 9757 499 2



Smart Grids-Plattform Baden-Württemberg e.V. | [www.smartgrids-bw.net](http://www.smartgrids-bw.net)

Christophstraße 6

DE-70178 Stuttgart

## Quellen und Bildquellen

### Sources

Slide 13, 14: Carmen Schantl / Netze BW GmbH

Slide 15-17: Mona Keller / FairNetz GmbH

### Images

- Header: SmartGridsBW, TransnetBW, terranets bw
- Slide 13: Gemeinde Freiamt
- Slide 14: Netze BW
- Slide 15-17: Fairnetz GmbH
- Slide 19: SmartGridsBW
- All other Images are available under CC0 Creative Commons License