

Ist unser  
**Stromnetz**  
für die  
**Energiewende**  
vorbereitet

***Vortrag anlässlich der Energiewendemesse***

**WIR**

von hier



Energie



Wasser



Solar

# Höchste Zeit für die Energiewende!

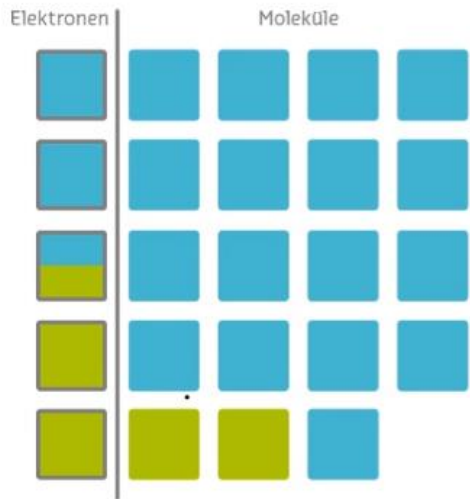
Klimaziele erreichen und Versorgungssicherheit erhalten

Energiewende ist ohne molekülbasierte Energieträger nicht zu meistern

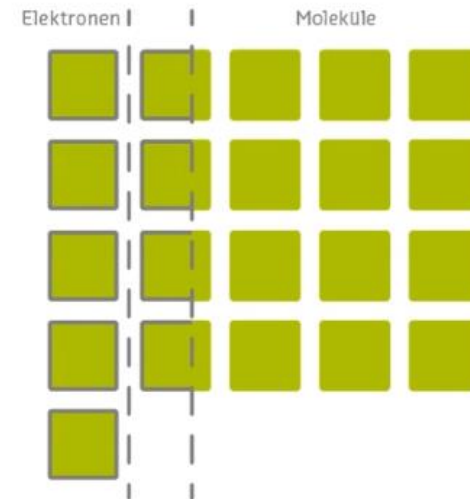
**WIR**  
von hier



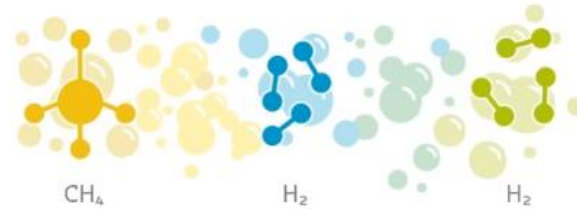
Endenergieverbrauch 2021



Endenergieverbrauch 2040/2045



..... 24 Jahre .....>



Elektronen

100 TWh klimaneutraler Strom      100 TWh nicht-klimaneutraler Strom

Moleküle

100 TWh aus klimaneutralem Energieträger      100 TWh aus nicht-klimaneutralem Energieträger

Quelle: Kemmler, Andreas (2020): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050, Prognos AG | Buttermann, Hans Georg (2021): Energieverbrauch in Deutschland im Jahr 2020, AG Energiebilanzen e. V.; Darstellung: terranets bw

# Energiewende

## Herausforderungen der Energiewende:

- PV-Anlagen speisen ins Netz ein (Sonderproblem Balkon-PV)
- Wärmepumpen benötigen den meisten Strom im Winter
- Wallboxen / E-Fahrzeuge mit hohem Leistungsbedarf
- E-Speicher vorhanden / wie groß?
- Flussrichtung des Stroms wechselt täglich (tagsüber Einspeisung ins Netz / nachts Bezug aus dem Netz)

**WIR**  
von hier



# Netzausbau

## Rahmenbedingungen für den Netzausbau:

- Kostendruck durch Netzentgeltregulierung
- Anforderungen der Energiewende
- Finanzielle Unternehmensziele
- Zins-Entwicklung
- Technische Rahmenbedingungen / Stromausfall vermeiden
- Eingriffsmöglichkeiten Netzbetreiber
- Smart-Meter-Zähler /steuerbare Verbraucher

**Ergebnis:** Netzausbauplan

**WIR**  
von hier



# IST-Situation im Netz

## Anlagenbestand im Netz (Juni 2023):

PV-Anlagen:	870 Stück	13,9 MWp
Balkonanlagen:	70 Stück	
Wärmepumpen:	220 Stück	2,2 MW
Ladeeinrichtungen:	250 Stück	3,5 MW
Speicherheizungen:	110 Stück	2,1 MW

**WIR**  
von hier



# IST-Situation im Netz

## Aktuelle Situation beim Netzausbau:

- Fehlende Fachfirmen
- Fehlendes Fachpersonal
- Extrem lange Lieferzeiten beim Material (Trafostation bis zu 2 Jahre)
- Hohes Zinsniveau
- Allgemein hohes Preisniveau und hohe Lohnkosten
- zu niedrige Netzentgelte

**WIR**  
von hier



# IST-Situation im Netz

## Auswirkungen Elektromobilität:

- Masterarbeit zusammen mit KIT bereits 2018
- Untersuchungsgebiet Stadtteil Diedelsheim
- Worst-Case: bei 50% Marktdurchdringung und 3,7 kW Ladeleistung (konstant) wird die Spannungsgrenze an zwei Leitungssträngen verletzt
- Real-Case: 100% Marktdurchdringung und 11 kW Ladeleistung bei durchschnittlicher Ladekurve keine Verletzung der Spannungsgrenzen
- Auch Auswirkung auf das Mittelspannungsnetz untersucht (Trafoüberlastung)

**WIR**  
von hier



# IST-Situation im Netz

- Noch keinen Anschluss von Wallbox, PV-Anlage oder Wärmepumpe wegen Netzengpass abgelehnt
- Darstellung aller (bekannten) Einspeiser und Verbraucher im GIS
- Kontinuierlicher Ausbau der Mess- und Steuertechnik
- Im NS-Netz nur punktuelle Überwachung kritischer Stellen oder Messung vor Ort
- Ausbau regelbarer Ortsnetztrafo
- Eng vermaschtes Netz in der Kernstadt

**WIR**  
von hier





# Schwierigkeiten (1)

## **Wir bekommen nicht alle / keine vollständigen Informationen**

- PV-Anlagen (relativ vollständig da Registrierung im MaStR)
- Balkon-PV-Anlagen (völlig unklar obwohl Registrierungspflicht)
- Wärmepumpen (wenig bis kaum Infos)
- Wallboxen (sicher auch eine hohe Dunkelziffer bei Anzeigepflicht)

## **Fazit:**

Wir kennen nur einen Teil der Verbraucher und Einspeiser, die in unserem Netz angeschlossen sind.

**WIR**  
von hier



# Schwierigkeiten (2)

- PV-Anlagen und Speicher sorgen für eine gewisse Glättung
- Allerdings wenig bis gar nicht beim Laden von E-Fahrzeugen
- Speichergröße 10 bis 15 kWh
- Akkukapazität E-Fahrzeug ca. 80 kWh
- Zusätzlich Leistungsbeschränkung bei Ausspeicherung
- „Autarkieversprechen“ der PV-Anlagenhersteller und Wärmepumpenbranche kollidiert mit der Realität (wenig Erzeugung im Winter wenn es kalt ist)

**WIR**  
von hier



# Schwierigkeiten (3)

## Netzorientierte Steuerung von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen

- Geplante Regelung in § 14 Energiewirtschaftsgesetz
- E-Ladepunkte / E-Speicher / Wärmepumpen / Kälteanlagen
- Als „Ausgleich“ reduziertes Netznutzungsentgelt
- Vertragsabschluss mit Kunden notwendig

**Voraussetzung:** die Verbrauchseinrichtungen beim Kunden sind auch wirklich steuerbar (z.B. nicht die „billige“ Wallbox und der Netzbetreiber hat Zugriffsmöglichkeit (künftig CLS-Kanal bei Smart-Meter)

**ABER:** der dynamische Eingriff durch den Netzbetreiber bei drohender Überlastung ist die einzige Alternative zum prohibitiven „Baggern“ und Kupfer vergraben

# Zusammenfassung und Fazit

- **Kritischer Pfad** (Netzzusammenbruch) im Stromnetz hat sich durch die Weichenstellungen der Politik **beschleunigt**
- Politik agiert **kurzfristig und wenig vorausschauend**
- Jahrelanger Kostendruck – jetzt beschleunigter und intelligenter Netzausbau gefordert
- Je mehr Informationen über Einspeiser und Verbraucher wir haben, desto besser für Netzbetrieb und Netzausbau
- Derzeit noch keine konkreten kritischen Netzabschnitte erkennbar

**Aber – kein Grund sich auszuruhen**

**WIR**  
von hier



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Haben Sie Fragen?

**Kontakt:**

Stadtwerke Bretten GmbH

Stefan Kleck

Geschäftsführer

07252/913-110

s.kleck@stadtwerke-bretten.de

**WIR**

von hier



Energie



Wasser



Solar