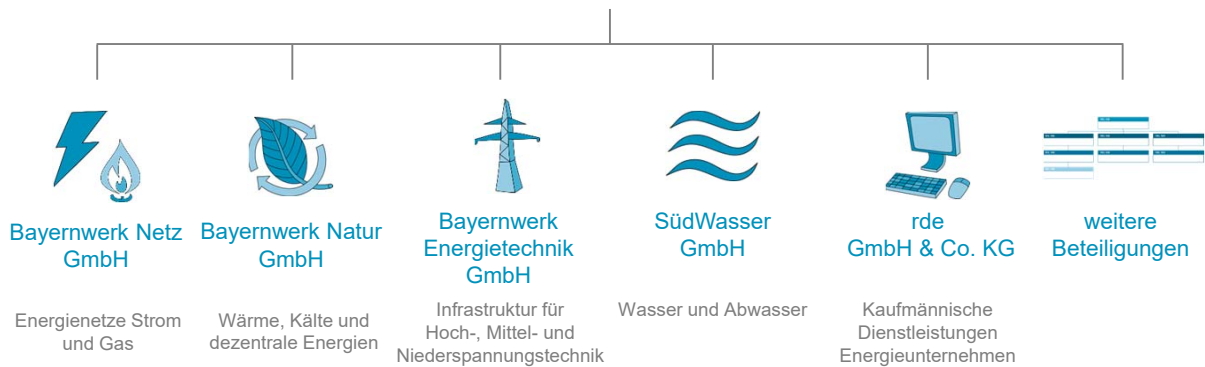




Die Bayernwerk-Gruppe

bayernwerk

Holding und Anbieter von Energielösungen



Bayernwerk AG

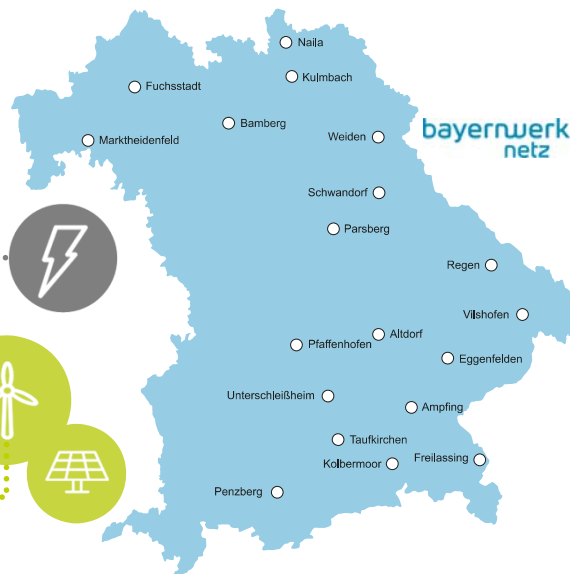
 ~ **155.000 km**
Stromnetz

~ **6.000 km** 
Erdgasnetz

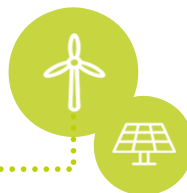
~ **2,3 Mio.** 
Kunden

 ~ **4.000**
Mitarbeiter

versorgt **85 %**
von Bayern

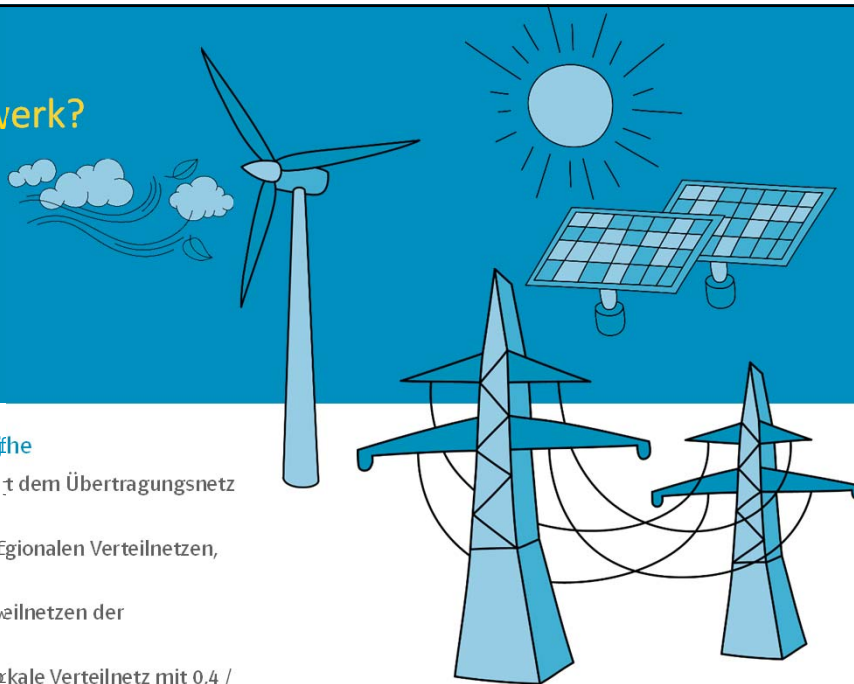


70 %
Strom aus
Erneuerbaren
Energien



bayernwerk

Was macht das Bayernwerk?

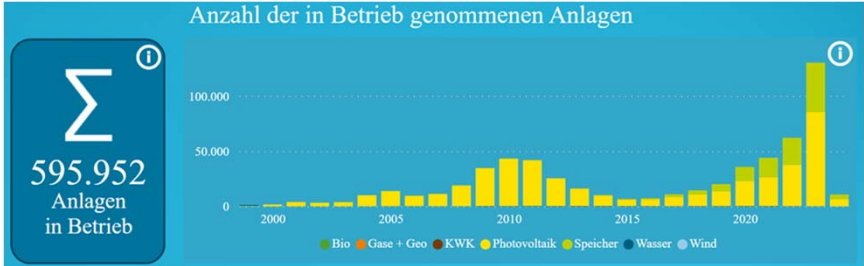
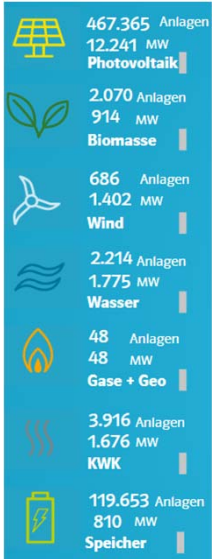


P b o k o w f s r f k f j g f w j f f V s b o o x o h v e f s f j h e

- J a c h b v k o g f s l f k o g K r f k v f f x j o g s b s l v p t d e m U e b e r t r a g u n g s n e t z K f k w s b o o x o h 16;32553 NY
- N d f p l s b g w k f s l f k o g Z j o g s b s l v p j w f e f s f g i o n a l e n V e r t e i l n e t z e n , K r f k v s b o o x o h 16;32553 NY
- C j h b v k o g Z j o g s b s l v p j w f e f s f g i o n a l e n V e r t e i l n e t z e n d e r P j w f a v s b o o x o h 16;3253243 NY
- C j h b v k o g V r d s b o d h f o v s f j v f o 16;3253243 NY j b v l a k a l e V e r t e i l n e t z m i t 0,4 / 3,663 NY 16;3253243 NY K b x v b o v f k o v v f 1

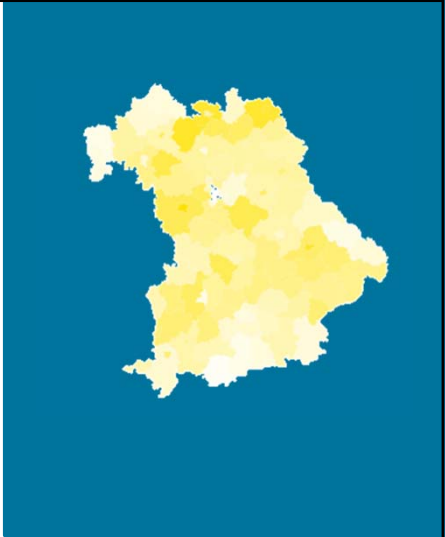
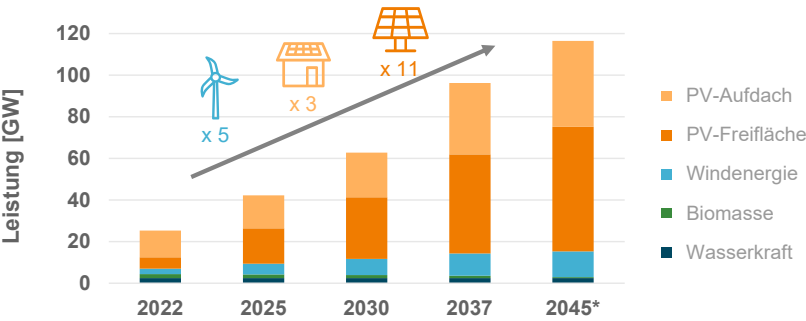
bayernwerk

Energiebericht Bayernwerk Netz GmbH



bayernwerk

Ausbauszenarien in Bayern



bayernwerk

Intelligentes Energienetz



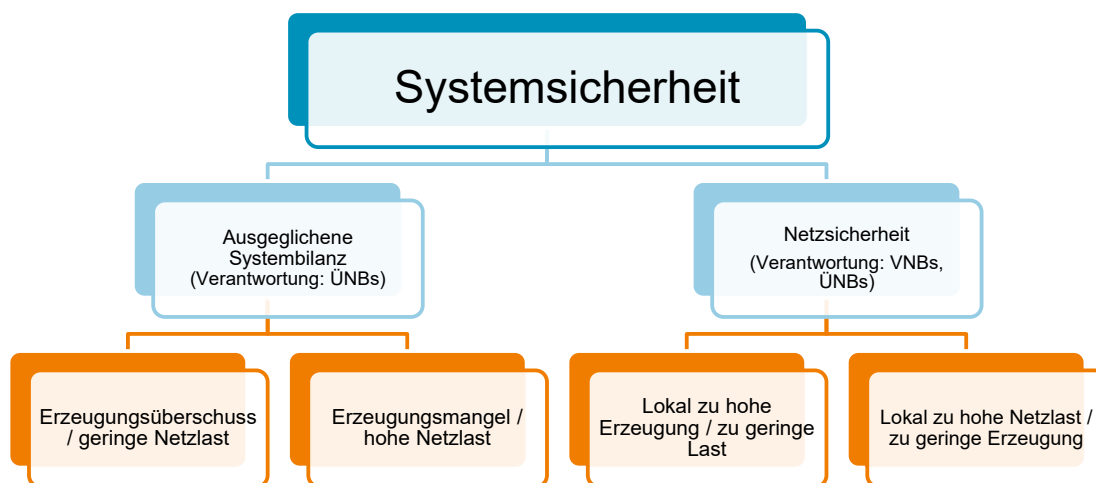
Das Energienetz der Zukunft

Unser intelligentes Energienetz leitet und regelt das **komplexe Zusammenspiel verschiedener Energiequellen**. Es verbindet Sonnen-, Wind-, Wasserkraft und Biomasse mit verbleibenden fossilen Energien.

7

bayernerwerk

Systemsicherheit – Unterscheidung Systembilanz- und Netzengpassproblem



8

bayernerwerk

Regulatorik in Deutschland



9

Einspeiseverträge und Vergütung

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) fördert den Ausbau erneuerbarer Energien und die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz

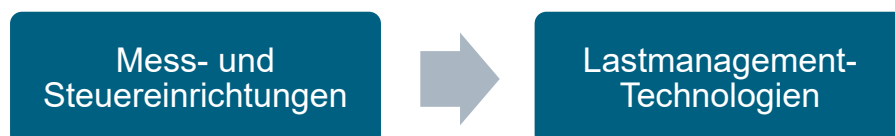
Einspeisemanagement

Energie Wirtschaftsgesetz (EnWG) regelt die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Energieversorgung in Deutschland und fördert eine nachhaltige sowie sichere Energieversorgung

bayerntwerk

Überwachung und Steuerung von PV-Anlagen

- Präzise Überwachung und Steuerung des Stromflusses im Netz
- Engpässe zu vermeiden und die Netzstabilität zu gewährleisten
- Integration von PV-Anlagen und anderen dezentralen Energieerzeugern optimieren
- Flexibilität des Netzes erhöhen



10

bayerntwerk

Technische Realisierung

- Niederspannung ➡ Funkrundsteuerempfängertechnologie
- Erzeugungsanlagen bzw. Speicher > 100 kW ➡ zusätzlich eine registrierende Lastgangmessung
- Anlagenbetreiber muss Vorgaben unverzüglich und unmittelbar an Erzeugungsanlage umzusetzen
- Technische Einrichtung muss dauerhaft zur Verfügung stehen



11

bayerntwerk

Technische Umsetzung beim Anlagenbetreiber

Rundsteuertechnik

- z.B. EFR oder TFR mit Lastgangzähler
- Nur unidirektionale Verbindung
- Regelstufen 0%, 30%, 60% und 100%,
- Keine Rückmeldung der Ist-Einspeisung
- In Verbindung mit Lastgangzählern
- Bewährte Technik ohne großen Kostenaufwand
- Einzelansteuerungen nur bedingt einsetzbar

➡ Anlagen < 100 kW

Fernwirktechnik

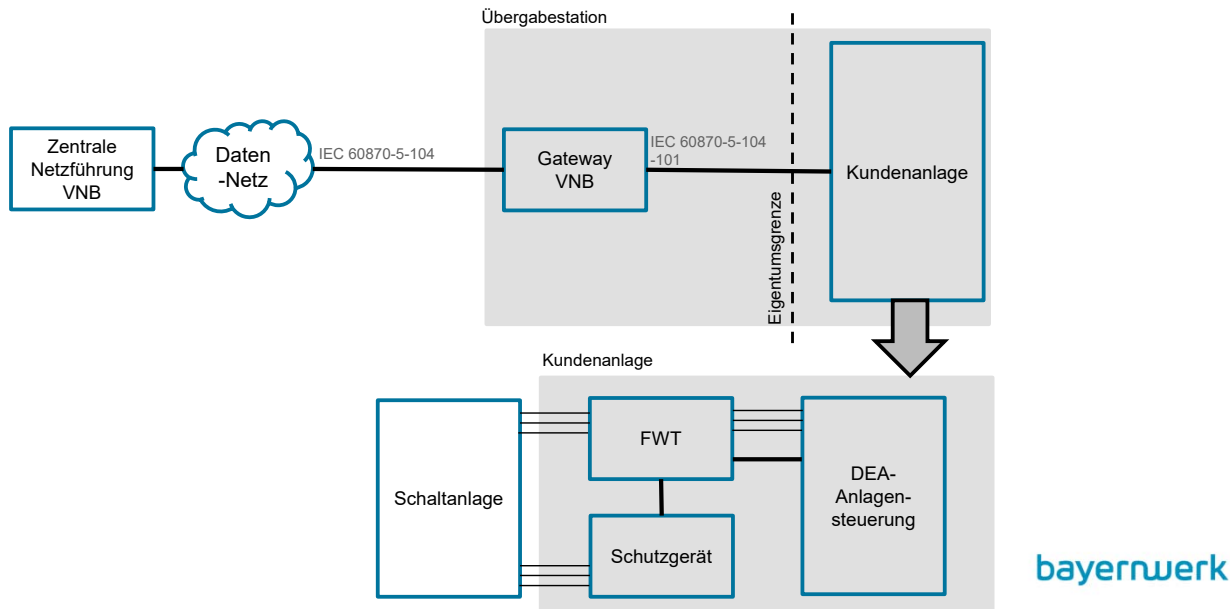
- über Fernwirknetz des VNBs oder öffentliches Netz
- Rückmeldung der Ist-Einspeisung
- Bewährte Technik, aber größerer Kostenaufwand (Installation, Betrieb)
- Anlagenscharfe Reduzierung möglich
- Weitere Funktionen möglich (z.B. Blindleistungssteuerung)

➡ Anlagen > 100 kW

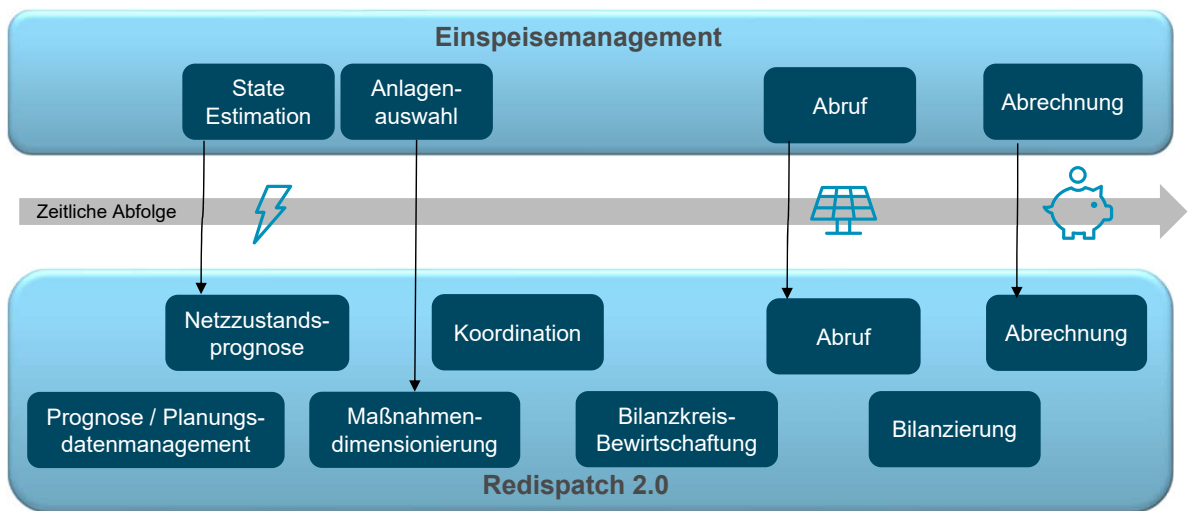
12

bayerntwerk

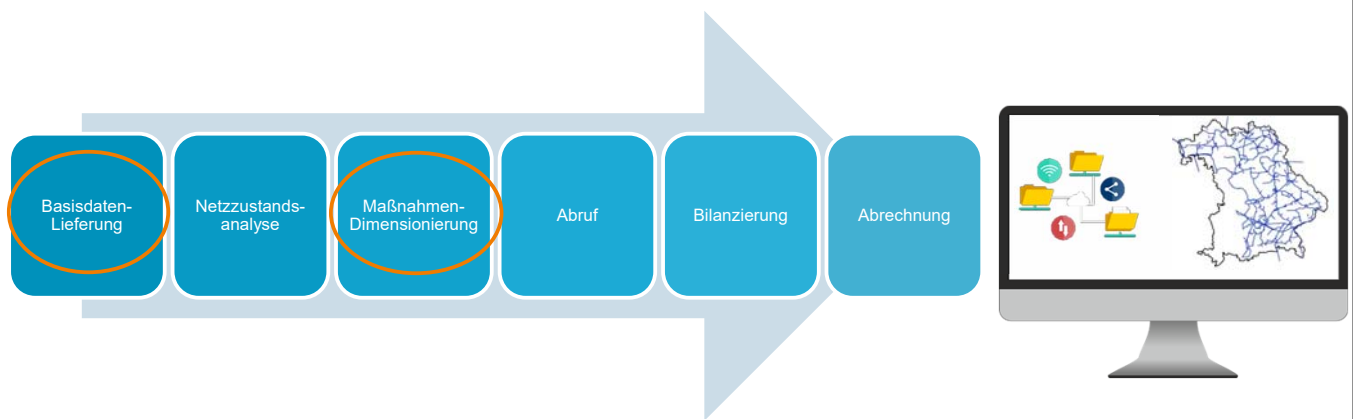
Technische Umsetzung in der Mittelspannung



Redispatch statt Engpassmanagement



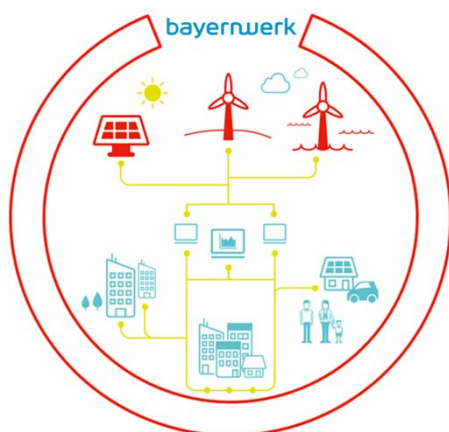
Datenbedarf für präventiven Redispatch



15

bayernerwerk

Welche Daten werden zukünftig notwendig?



- Prognosen für Erneuerbare Energien (auf Basis von Wetterprognosen)
- Einsatzpläne von konventionellen Kraftwerken, KWK-Anlagen und Biogasanlagen
- Nichtverfügbarkeit von Erzeugungsanlagen (z.B. Wartung)
- Marktbedingte Veränderung der Fahrweise von Anlagen
- Lastprognosen
- Schaltzustände (geplante oder ungeplante Maßnahmen)
- Zusätzliche Stammdaten von Erzeugungsanlagen (z.B. Rampen, Auflagen, Mindestleistungen, ...) z.T. über das Marktstammdatenregister
- **Erzeugungsprognosen und Redispatch-Potentiale an Schnittstelle zwischen Netzbetreibern**

16

bayernerwerk

Auf Basis der Eingangsdaten werden Engpässe identifiziert



- Zusammenführen / Verknüpfung der Planungsdaten in einem Netzmodell
- Netzmodellierung inkl. Erzeugungsanlagen und Nachbildung unterlagerter Netzebenen
- Netzberechnung für die nächsten 36 h
- Identifizierung möglicher Engpässe
- Anforderungen für nachgelagerte Netzbetreiber (insb. Wenn keine eigenen Engpässe vorliegen):
- Bestimmungen und Übermittlung der Redispatch-Potentiale am Übergabepunkt inkl. Möglicher Einschränkungen

17

bayernwerk

Innovationen - Einspeisesteckdose



- Proaktiver Ansatz für den Netzanschluss von Erneuerbare-Energien-Anlagen
- Ein netztechnischer Ansatz, der Erzeugungsanlagen effizient ins Stromnetz integriert.
- Einfaches HS/MS-Umspannwerk der zukünftig skaliert werden kann
- Besonders vorteilhaft, wenn Lastzentren in der Nähe sind, um Synergien zwischen Einspeisung und Bezug zu nutzen.
- Das Konzept der Einspeisesteckdose ermöglicht einen schnelleren und effizienteren Ausbau erneuerbarer Energien

18

bayernwerk

Innovationen – KI basiertes Einspeisemanagement



- Netzmanagement und -optimierung
- Automatisierung und Digitalisierung des Netzes
- Anreize für Energiekunden wie Flexumers (Erzeuger, Speicher und Verbraucher)
- KI-basierte Prognosen (Last-, Speicher- und Einspeisevorhersagen) auf der Grundlage von meteorologischen Daten, Smart-Meter-Daten und Netzmodellen
- Wirk- und Blindleistungsmanagement durch Echtzeitmanagement

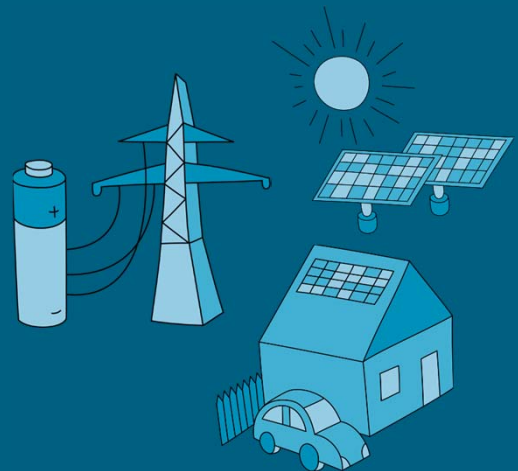
19

bayernwerk

Vielen Dank!



Barbara Poisl
Innovationsmanagement
Assetstrategie & techn.Grundsatzaufgaben
Barbara.poisl@bayernwerk.de



20

bayernwerk