

Zukunft der Kraft-Wärme-Kopplung im Quartier: Wie überbrücken wir die nächsten 20 Jahre?

ZEAG ENERGIE AG

KEA-BW – KWK-Tagung 2023

Stefan Bärwald

20.07.2023 – theo.2.meet in Stuttgart



Pionier und Partner – Kurzvorstellung der **ZEAG Energie AG**



Die wichtigsten Zukunftsprojekte



Vertrieb

Auch rund um das Netzgebiet der angestammten Region beziehen Kunden Strom und Gas von der ZEAG.

rund
90.000
Kunden
setzen auf die ZEAG

Leistung

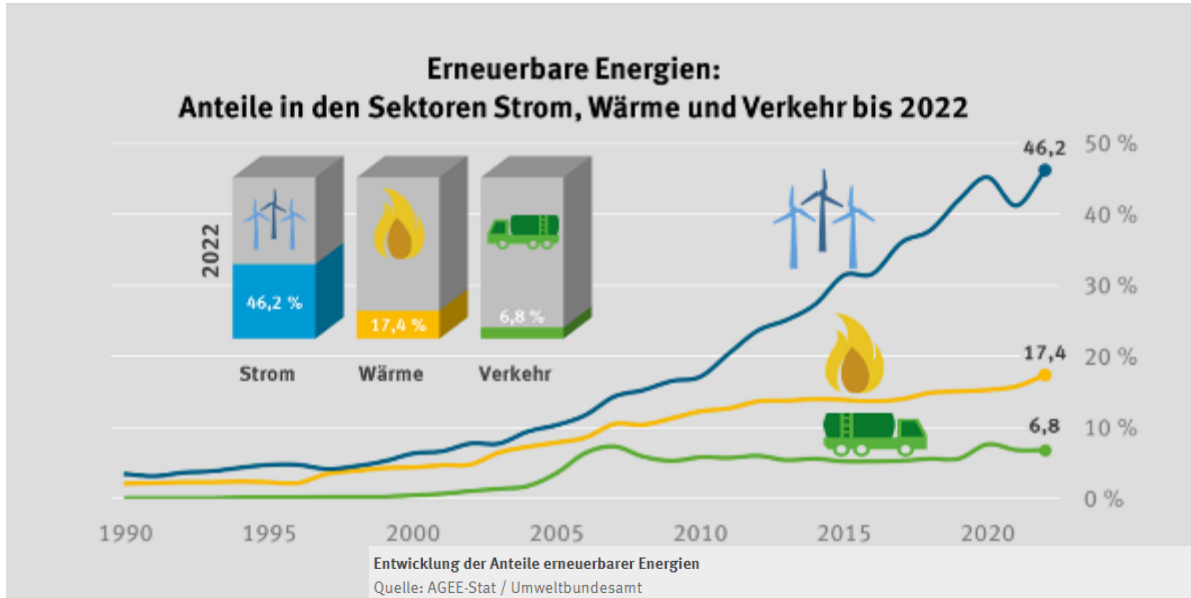
Der von uns erzeugte Strom stammt heute zu 96 Prozent aus erneuerbaren Quellen.

1.302
Gigawattstunden Strom
beziehen ZEAG-Kunden
pro Jahr

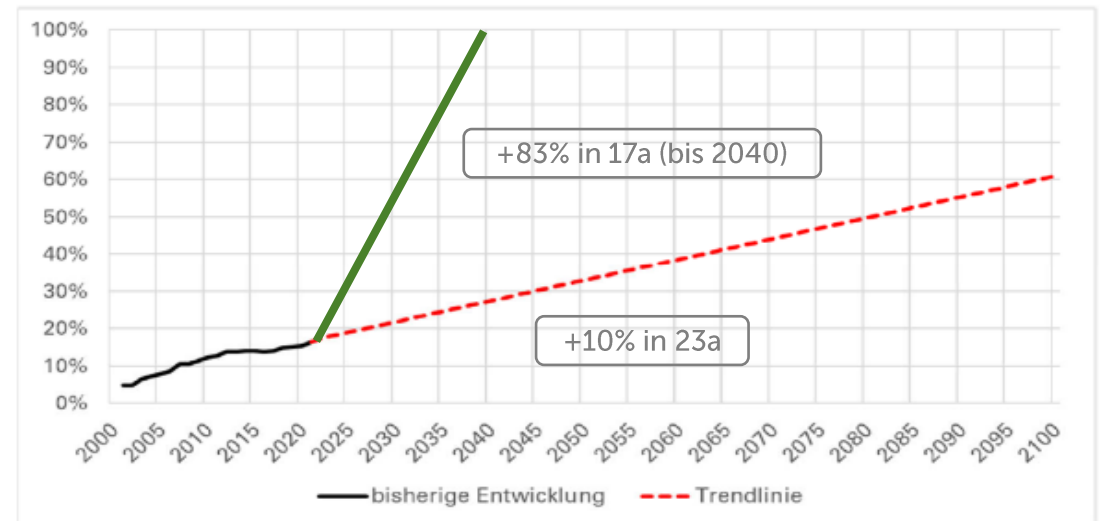


Die Wärmewende muss beschleunigt werden

Wo stehen wir heute (2022) und was haben wir in 20 Jahren erreicht ?



Anteile Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte



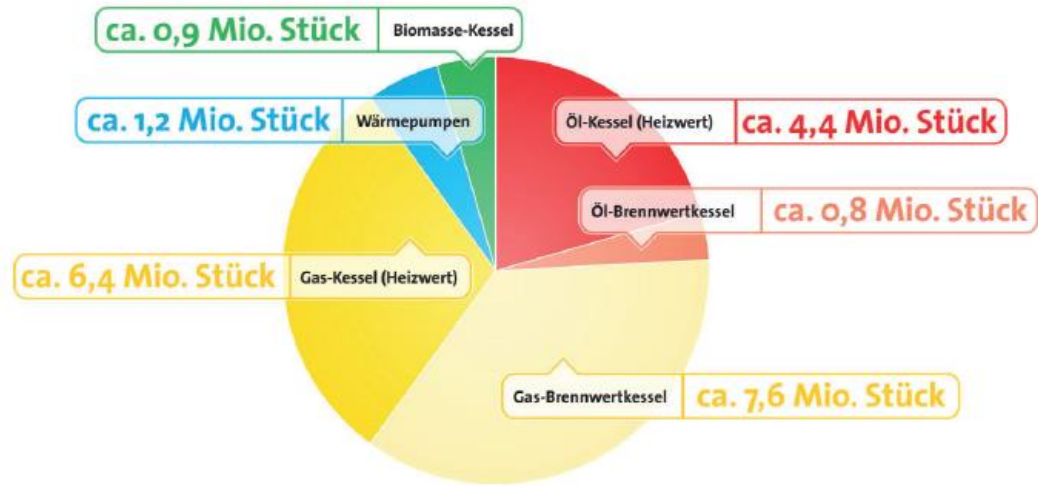
Ziel aus Klimaschutzgesetz Deutschland.: 100% treibhausgasneutral bis 2045
 Ziel aus Klimaschutzgesetz BW: 100% treibhausgasneutral bis 2040
 Ziel Klimaschutz HN (und andere Kommunen) 100% treibhausgasneutral bis 2035

- Große Herausforderung und Transformation zur Klimaneutralität erforderlich
- Ausbaus der Erneuerbaren Energien wird sich beschleunigen – Volatilität nimmt weiter zu



Die Wärmewende muss beschleunigt werden

Wo stehen wir heute (2022) bei den Technologien ?



Quelle: BDH Juli 2022

Gesamtanzahl Erzeuger:

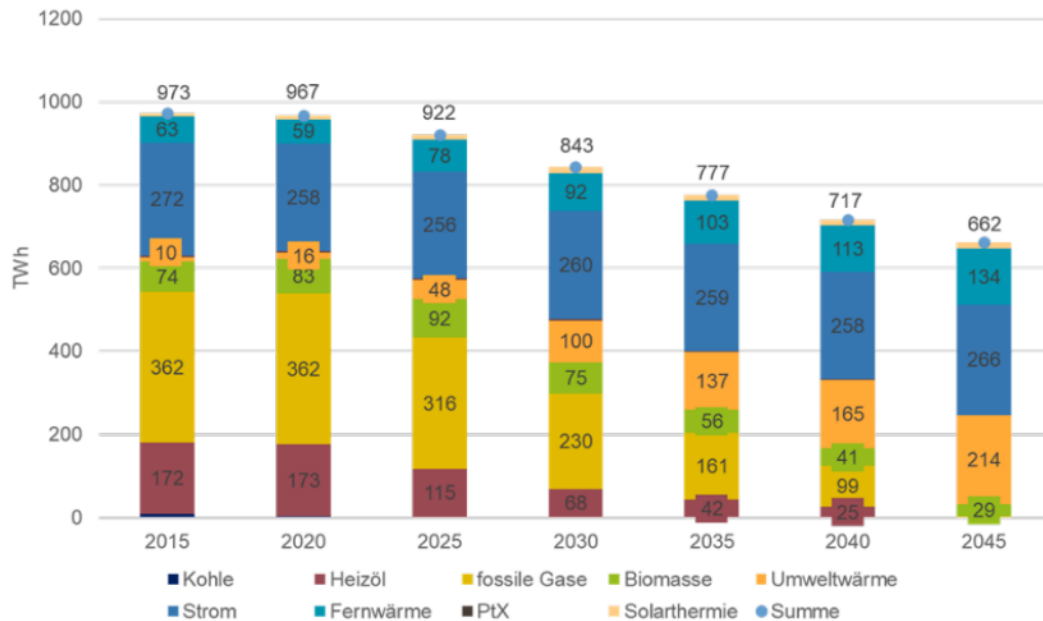
Biomasse-Kessel:	4,2%
Wärmepumpen:	5,6 %
Gaskessel inkl. BW	65,7 %
Öl-Kessel inkl. BW	24,5 %

- 19,2 Mio. erdgas- und heizölbetriebene Kesselanlagen müssen bis 2045 umgestellt werden (BaWü 2040)
- Bis 2045 (23 Jahre) – sind dies durchschnittlich ca. 835.000 Heizungsanlagen pro Jahr
- sehr ambitionierte und gut aufeinander abgestimmte Maßnahmen sind erforderlich, um Ziele zu erreichen
- Zielerreichung durch Reduktion der **Wärmenachfrage & Erneuerbare Erzeuger & Wärmenetze!**
- → KWK-Anlagen als wesentliche Säule in den kommenden 20 Jahren für Wärmenetze

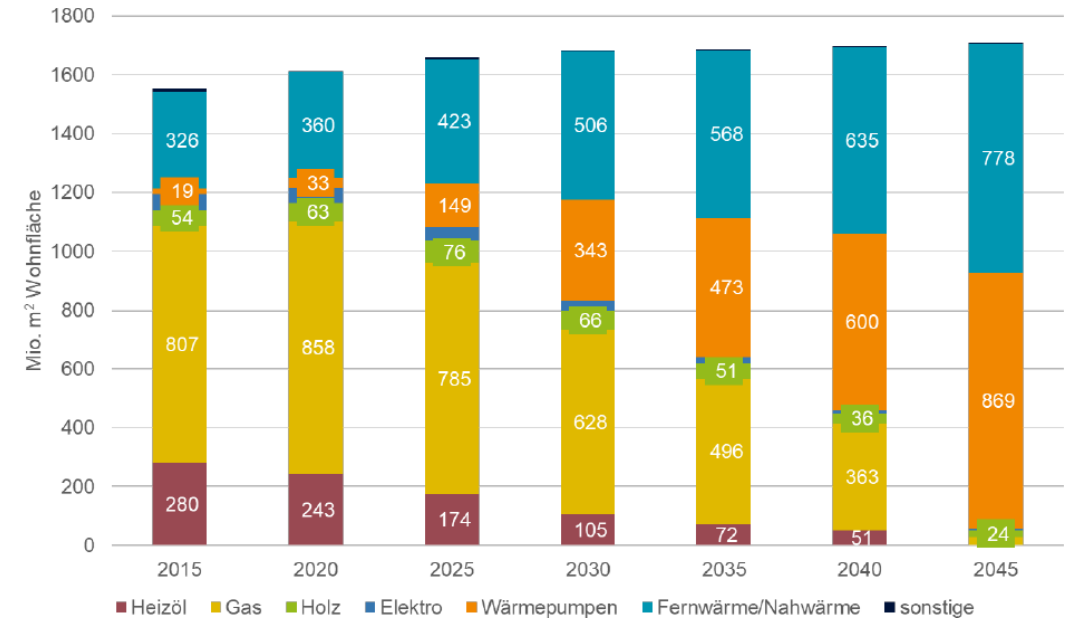


Die Wärmewende muss beschleunigt werden

Wie könnte der Zielpfad im Gebäudesektor bis 2045 aussehen?



Endenergieverbrauch im Gebäudesektor, nach Energieträgern [TWh/a]*
Quelle: Hintergrundpapier: Gebäudestrategie & Klimaneutralität 2045 [2022/Prognos AG]



Beheizungsstruktur nach installierten Wärmeerzeugern in MFH*
Quelle: Hintergrundpapier: Gebäudestrategie & Klimaneutralität 2045 [2022/Prognos AG]

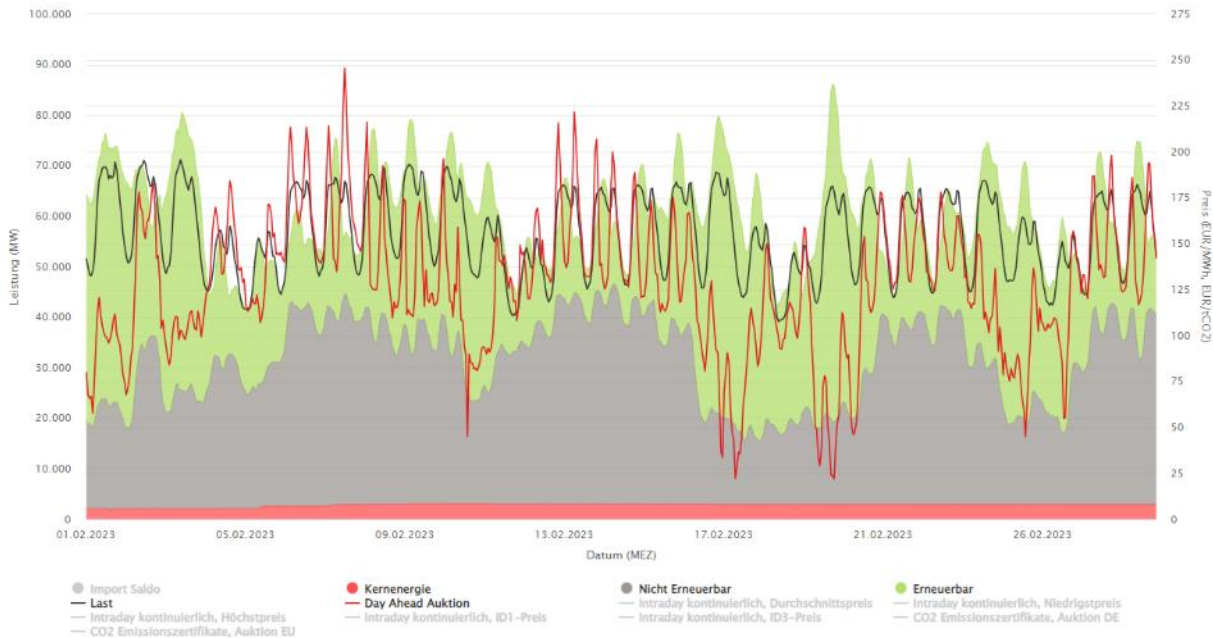
- Für eine erfolgreiche Wärmewende im Gebäudesektor spielen Wärmenetze eine zentrale Rolle – vor allem in urbanen und dicht besiedelten Gebieten
- → KWK-Anlagen als wesentliche Säule in den kommenden 20 Jahren für Wärmenetze



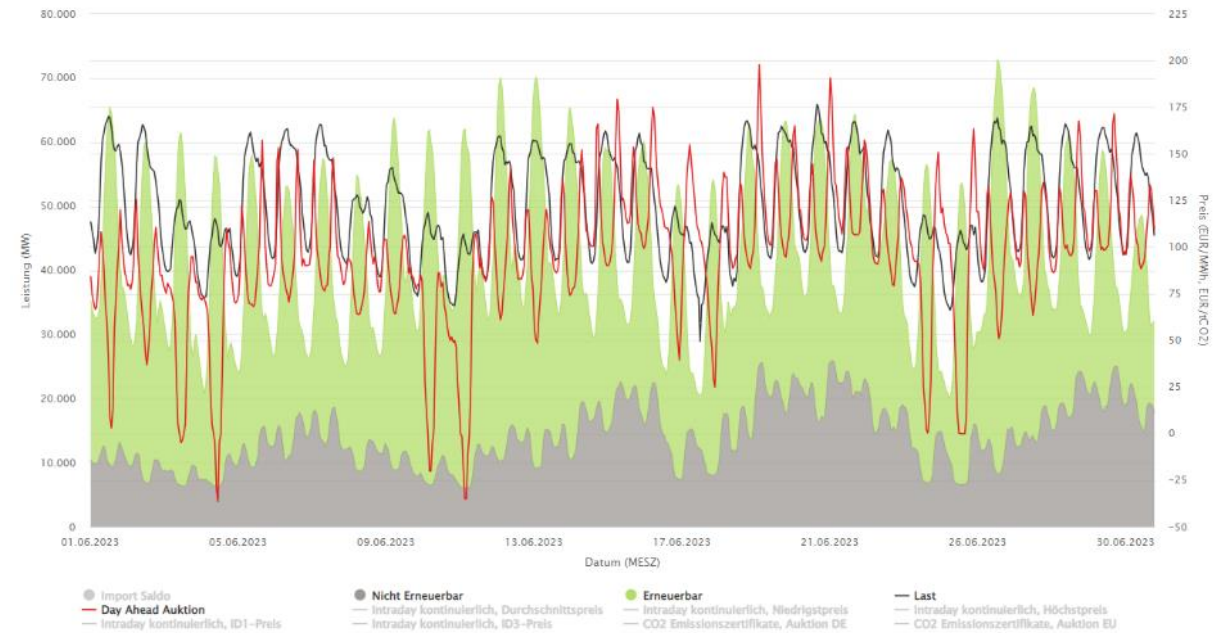
Stromproduktion und Börsenstrompreise aktuell (2023)

Wie sieht es in Zukunft aus ?

Stromproduktion und Börsenstrompreise in Deutschland im Februar 2023



Stromproduktion und Börsenstrompreise in Deutschland im Juni 2023



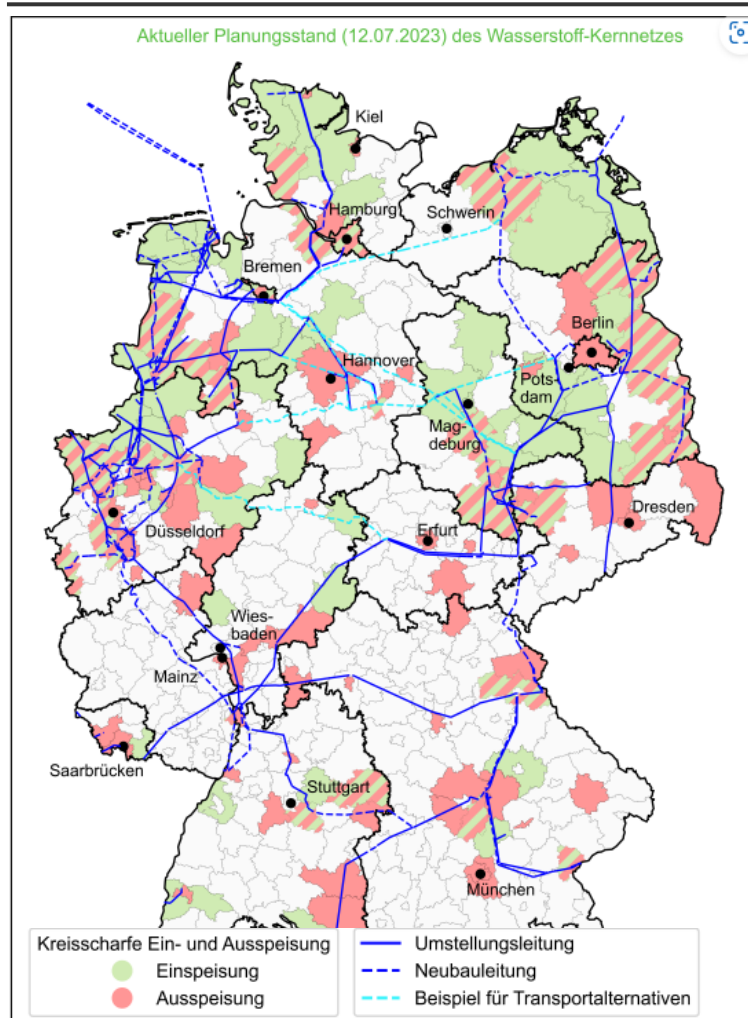
Quelle: <https://www.energy-charts.info>

Quelle: <https://www.energy-charts.info>

- PV-Verfügbarkeit wird im Winter weiterhin deutlich geringer sein – nachts nicht verfügbar
- Durch den Zubau von Wärmepumpen und Einsatz von E-Autos wird der Strombedarf – vor allem im Winter steigen
- Durch Zubau der Erneuerbaren Energien wird die Volatilität bei Erzeugung und Preis zunehmen → Residuallast steigt
- **→ Chance für die disponible und flexible Stromerzeuger (KWK) in den kommenden 20 Jahren !**



Einsatz vor Energieträgern für KWK-Anlagen heute Erdgas – zukünftig grüne Gase und H2



Quelle: [Wasserstoff-Kernetz - FNB GAS \(fnb-gas.de\)](https://www.fnb-gas.de)

	2030	2045
Erwartete Nachfrage neuer Gase	94–162 TWh	304–652 TWh
Verfügbare Mengen-Potenziale neuer Gase	207–599 TWh	631–1.029 TWh
Mengen-Potenzial Biogas (überwiegend heimische Produktion)	90–102 TWh	154–331 TWh
Mengen-Potenzial grüner Wasserstoff (überwiegend Import)	47–171 TWh	451–648 TWh
Mengen-Potenzial blauer Wasserstoff	31–276 TWh	0
Mengen-Potenzial türkiser Wasserstoff	39–50 TWh	26–50 TWh

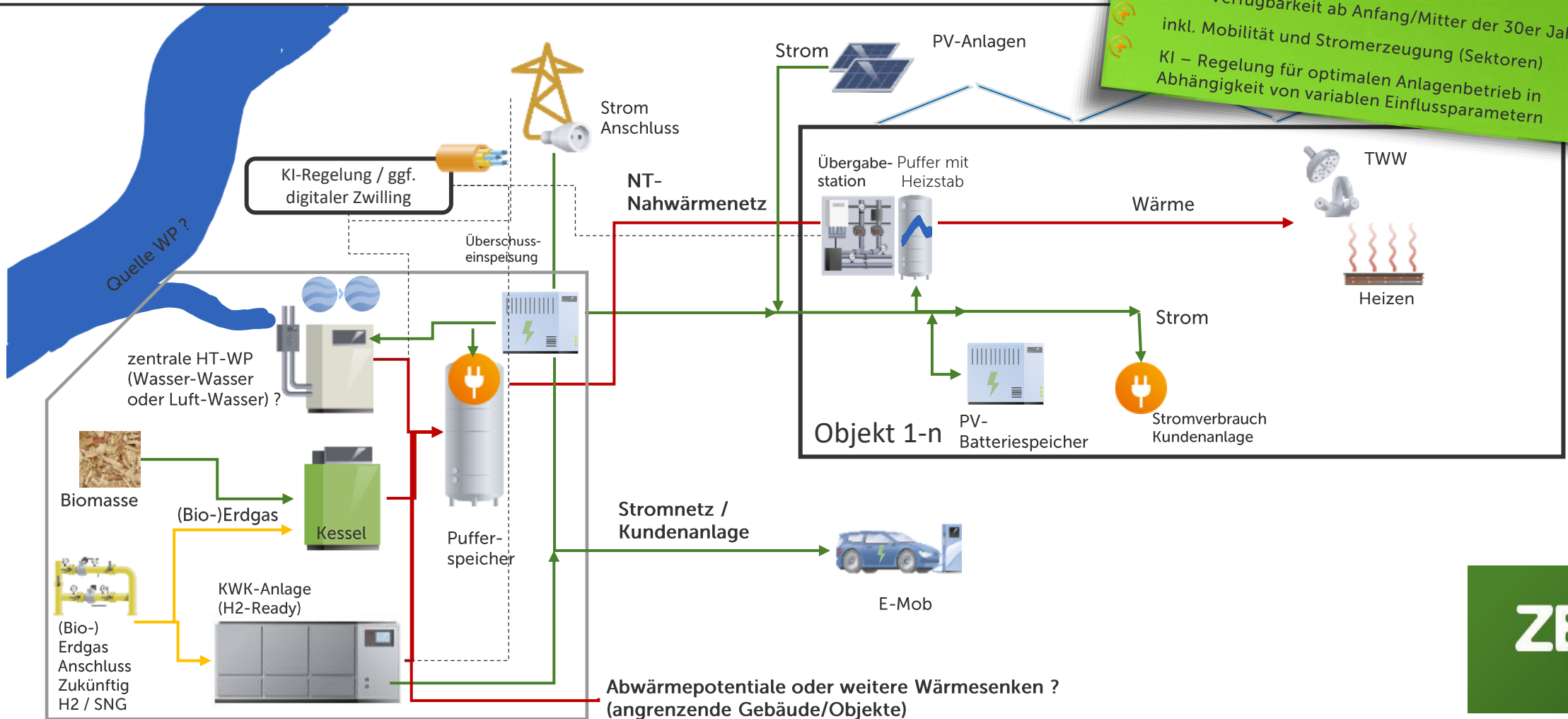
Übersicht der erwarteten Nachfrage und der verfügbaren Mengenpotenziale neuer Gase

Quelle: <https://gas.info/transformation>

- Grundsätzlich können aktuell Erdgas und Biomethan und zukünftig auch H2 in KWK-Anlagen eingesetzt werden
- Mischverhältnisse zwischen Erdgas und H2 möglich und zukünftig synthetisches Erdgas (SNG) denkbar
- → **Chance für KWK als zukunftsfähige und Anpassungsfähige Technologie in den kommenden 20 Jahren !**



Hybrides Versorgungssystem mit intelligenter KWK

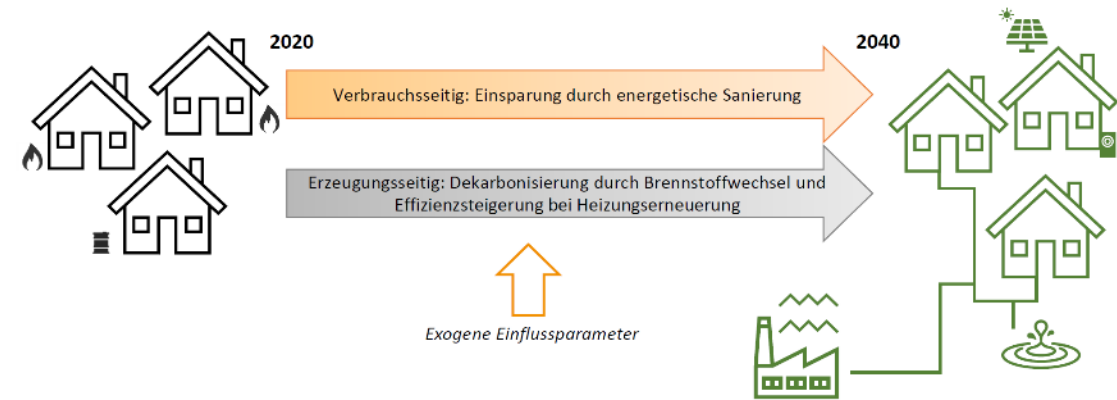


- hohe Vor-Ort Erzeugungsquote (PV+KWK)
- klimafreundliche und CO₂-neutrale Wärmeversorgung über hocheffiziente KWK, Biomasse und Grünstrom
- CO₂-neutral
- geringe Netztemperaturen und Verluste
- Nutzung von Abwärme wenn möglich
- H₂ – Verfügbarkeit ab Anfang/Mitter der 30er Jahre
- inkl. Mobilität und Stromerzeugung (Sektoren)
- KI – Regelung für optimalen Anlagenbetrieb in Abhängigkeit von variablen Einflussparametern



Das Versorgungssystem der Zukunft ist

- ... regelbar mit hoher Flexibilisierung
 - ... intelligent, innovativ und aufeinander abgestimmt
 - ... flexibel hinsichtlich sich ändernden Rahmenbedingungen
 - ... beinhaltet große Wärmespeicher
 - ... zukunftsfähig und versorgungssicher
 - ... effizient hinsichtlich Energienutzung
 - ... hybrid: kombiniert volatile und disponible Erzeugungsanlagen
 - ... CO₂-neutral durch grüne Energieträger
 - ... dezentral & vernetzt
 - ... bezahlbar & gesellschaftlich akzeptiert
-
- KWK-Anlagen spielen auch zukünftig durch die Vorteile der Technologievielfalt, gute Kombinierbarkeit mit anderen Wärmeerzeugern, der Effizienz, der hohen Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit sowie ihrer Flexibilität und der möglichen Nutzung von erneuerbaren Gasen eine wesentliche Rolle im Energiesystem
 - Durch Einsatz von KWK-Anlagen kann das Wärmeerzeugungssystem weiterhin optimiert werden.



Fragen? Gerne hier.

ZEAG ENERGIE AG

Stefan Bärwald

Leiter Quartiere

Tel. 07131 610 1222

stefan.baerwald@zeag-energie.de

ZEAG Energie AG, Weipertstr. 41, 74076 Heilbronn

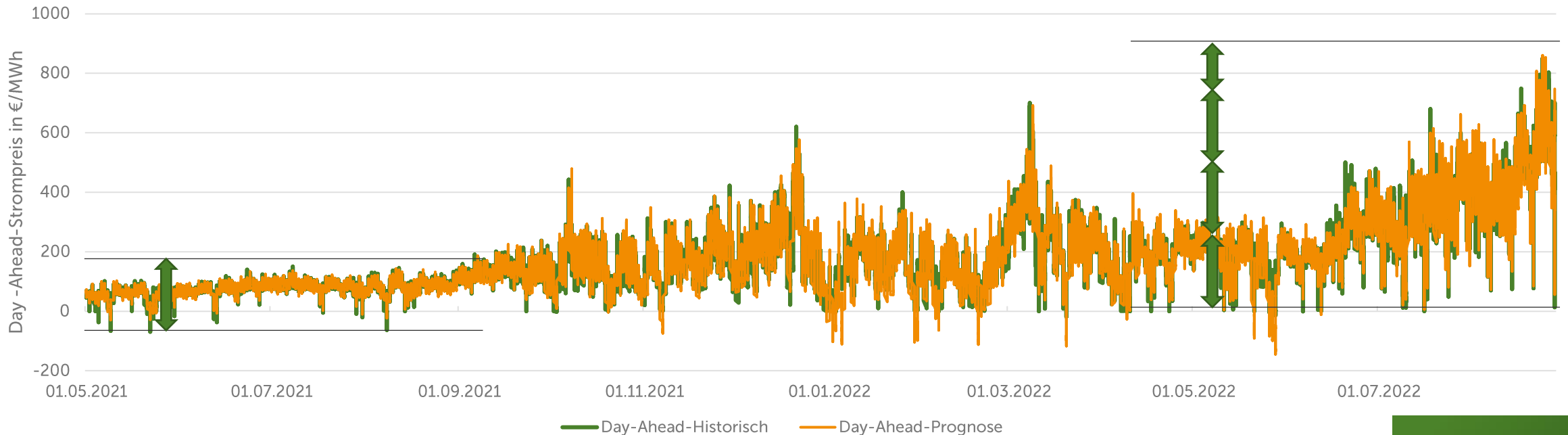


Day-Ahead-Auktionen Juni 2023 – Direktvermarktung KWK



Entwicklung der Day-Ahead-Preise an der EEX für Deutschland

Vergleich Day-Ahead-Prognose und tatsächliche Preise
1.05.2021 – 31.07.2022



VERSTÄRKTE ZUNAHME DER VOLATILITÄT UND DES PREISNIVEAUS DES STROMPREISES