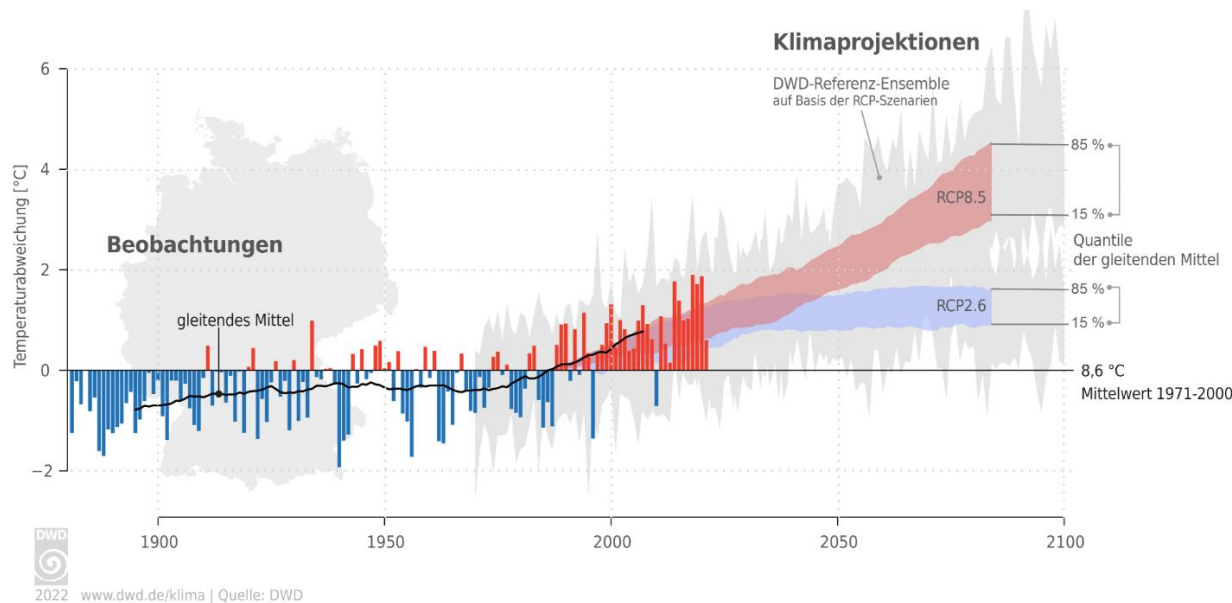


Erneuerbare Energien für den Industriestandort Hamburg

Michael Prinz
Hamburg, den 01.03.2023

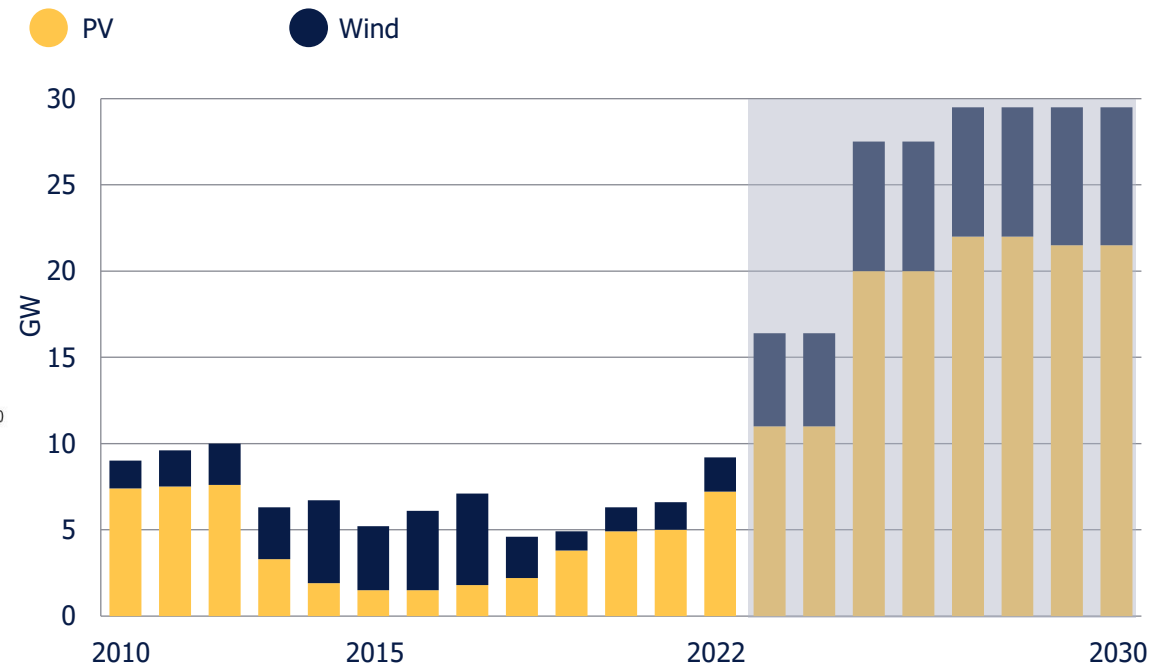
Der Klimawandel schreitet weiter voran – ein Ausbau der Erneuerbaren ist zwingend erforderlich und wird weiter forciert

Deutschland im Klimawandel



Abgebildet sind die positiven und negativen Abweichungen der Lufttemperatur vom vieljährigen Mittelwert 1971 - 2000 sowie die zu erwartende Zunahme bis 2100

Zubau Erneuerbare seit 2010 und geplant bis 2030



Unser Versprechen für die Energiewende – und Hamburg

Wir, die Hamburger Energiewerke, sind der Energieversorger der Stadt Hamburg und fühlen uns der Hansestadt und ihren Bürgerinnen und Bürgern verpflichtet.

Unser umfassendes Angebot macht uns zum zentralen Ansprechpartner zu allen Fragen der Energieversorgung. Mit innovativen ökologischen Lösungen nehmen wir eine Vorbildfunktion bei der nachhaltigen Transformation der Energiesysteme ein.

Unser Anspruch ist es, Gestalter und Treiber der Hamburger Energiewende zu sein. Für unsere Stadt leisten wir einen wesentlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele und unterstützen gleichzeitig die Wirtschaft und Wertschöpfung vor Ort.



Wir handeln: umweltfreundliche Stromversorgung durch Windenergie und Solarenergie (Aufdach und Freifläche)

Windenergie

Bau von **Windanlagen** im dicht besiedelten Stadtgebiet als besondere Herausforderung.

Im Hamburger Hafen, Stadtgebiet und Umland von HEnW betrieben:

- 22 Windräder
- 57 MW
- 134 GWh/a



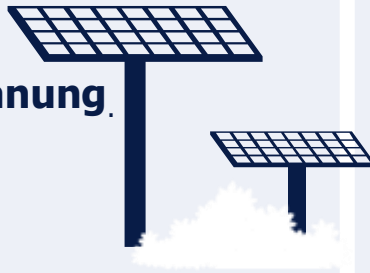
Nach ersten Betrachtungen konnte gemeinsam mit anderen städtischen Unternehmen ein zusätzliches **Wind-Potential** im Hamburger Hafen von rd. **100 MW** ausgemacht werden, das noch mit den Behörden abzustimmen ist. Darüber hinaus gibt es **weiteres Potential von bis zu 50 MW.**

Solarenergie

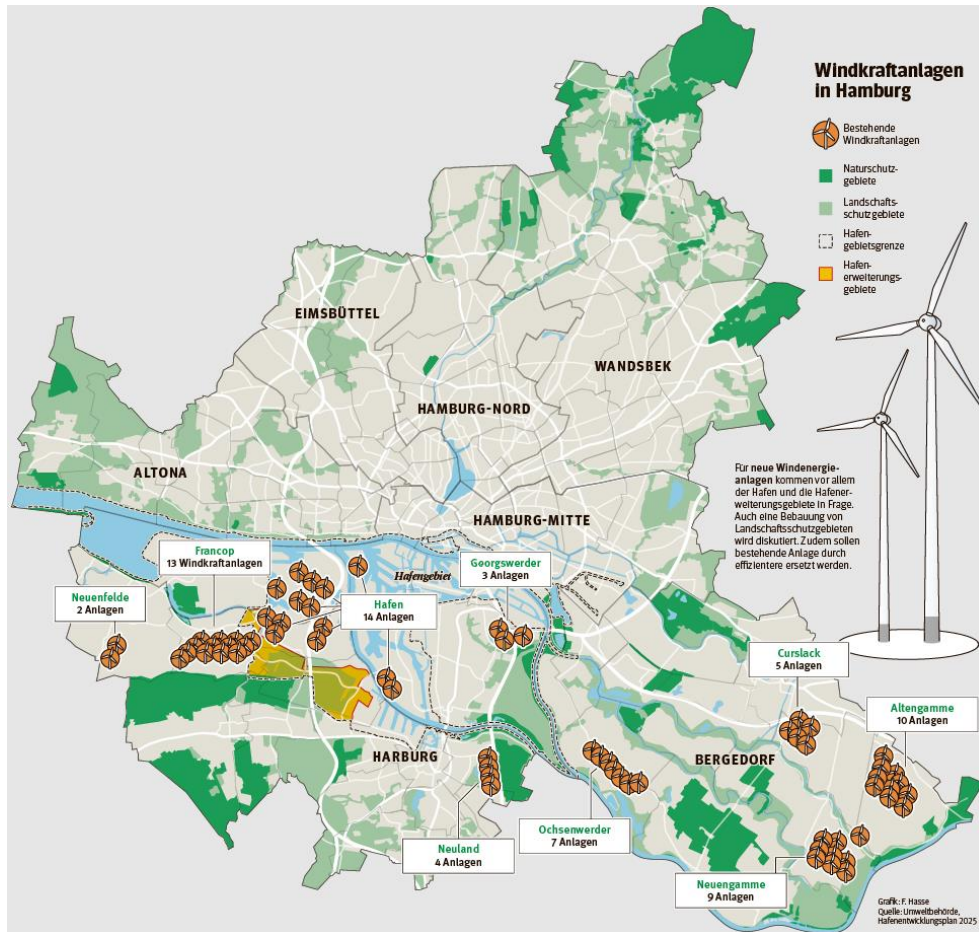
Größter Solaranlagenbetreiber in Hamburg mit über 30 Photovoltaikanlagen.

Freiflächen-PV mit mehr als **50 MW in Planung.**

Ein erstes Projekt mit rd. 10 MW 2022 gestartet.



Der Hamburger Weg: Wind im Hafen



- Die Hamburger Energiewerke haben bereits Erfahrung bei der Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren aus der Industrie, um im Hafen Windenergieprojekte zu entwickeln
- Im Industriegebiet Hafen gibt der Flächennutzungsplan keine Höhenbegrenzungen vor
- Doch auch im Hafen sind Genehmigungsverfahren aufwendig
- Bereits heute stehen im Hamburger Hafengebiet im Vergleich zu anderen Hansestädten die meisten Windenergieanlagen, ein Alleinstellungsmerkmal.
- Es gibt Potenzial für neue Windenergieanlagen im Hafen insbesondere im Hafenerweiterungsgebiet
- Ein erstes Pilotprojekt mit rd. 15 MW befindet sich in Vorbereitung zum Antragsverfahren im laufenden Jahr.

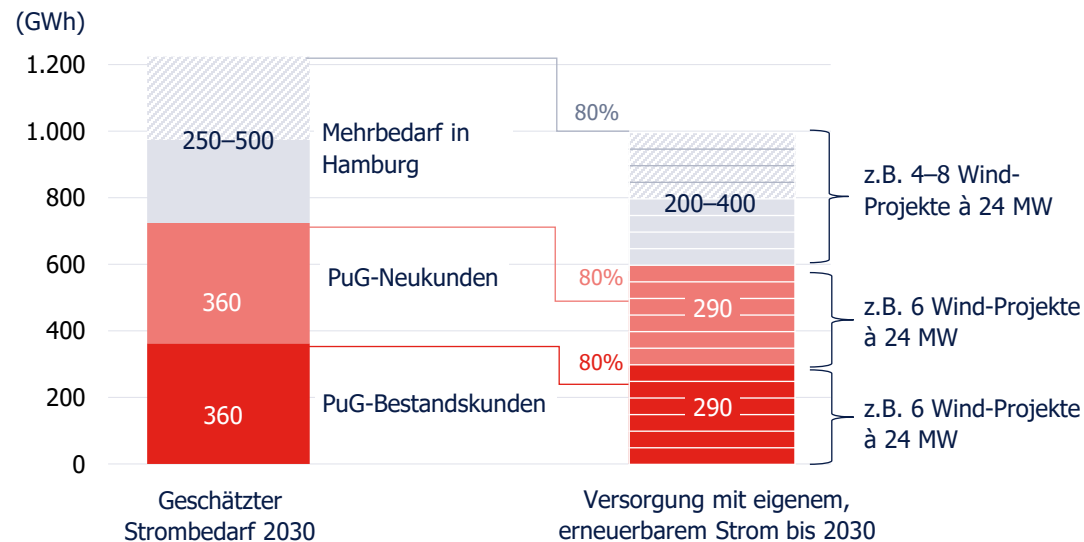
Die Hamburger Energiewerke leisten ihren Beitrag



Erneuerbarer Strom

Wir decken den Energiebedarf unserer Kundinnen und Kunden bis 2030 mit 80% EE-Strom aus **eigenem Erzeugungsportfolio**.

Dabei fokussieren wir die PuG-Kundinnen und -kunden sowie perspektivisch die Deckung von erwarteten Mehrbedarfen. Dafür benötigen wir insgesamt etwa 800 – 1.000 GWh.



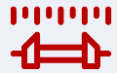
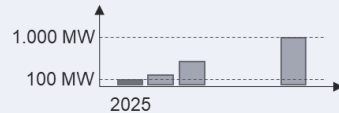
Innovative Energielösungen benötigen weiteren Strom:

Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr durch die Produktion und Nutzung von grünem Wasserstoff



100 MW Elektrolyse 11.500 t H₂ pro Jahr

- Inbetriebnahme 2025/2026
- Skalierungspotential:



Projektumfang

- 100 MW Elektrolyse
- Anschluss an H₂-Industrienetz
- Trailer-Verladestation
- Wärmeauskopplung



hghh.eu



THG-Reduktion 92.000 t CO₂/Jahr

in den Sektoren

- Industrie
- Verkehr/Transport
- Haushalt



Erneuerbare Energien

- Direkte Kopplung
 - On-/Offshore Wind
 - Solar
- 380 kV-Netzanschluss



Hamburg Green Hydrogen GmbH & Co. KG

Joint Venture

- Shell Deutschland Wasserstoff GmbH
- Hamburger Energiewerke GmbH
- Mitsubishi Heavy Industries Ltd., Tokio



Hamburger
Energiewerke

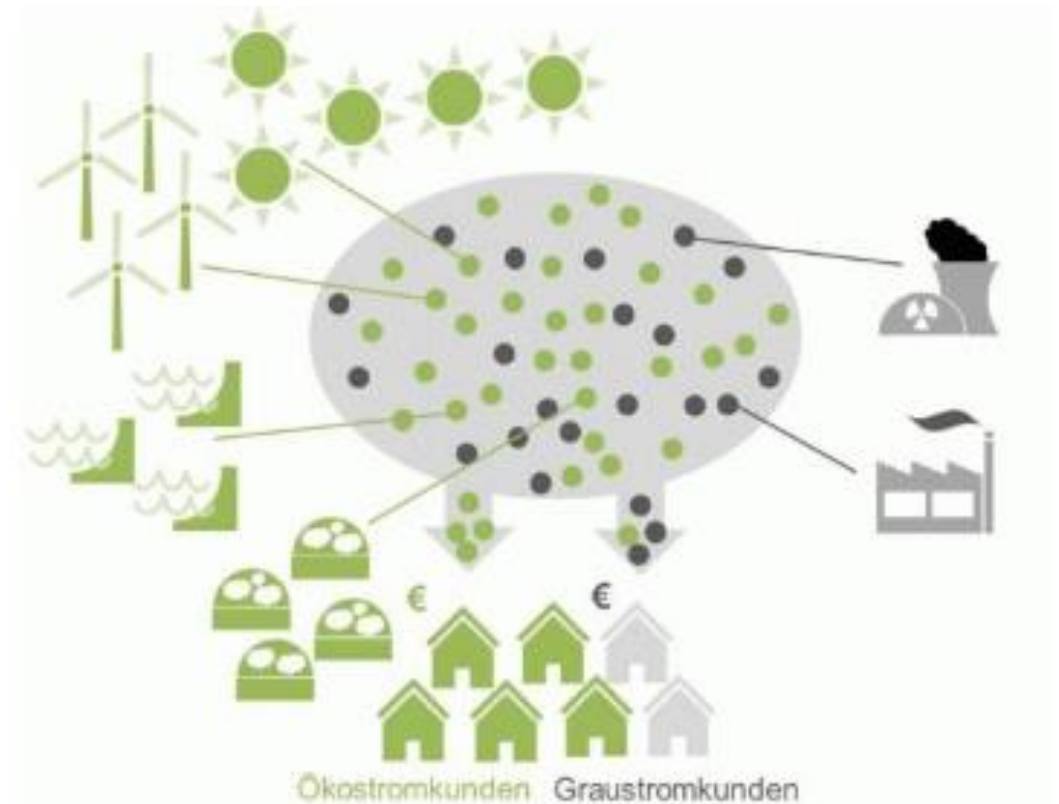


End-to-End-Integration

- Weitreichende Vernetzung, insb. Industrie und Logistik
- H₂ Einspeisung: Wasserstoff-Industrienetz
- Abwärme: Integration in Fernwärmesystem
- Sauerstoff: potenzielle industrielle Nutzung

Bei den Kunden erfordert eine klimafreundliche Energieversorgung eine andere Herangehensweise als Energieversorger

- Der Großteil der Energieversorger deckt den Bedarf seiner (insb. größeren) Kunden am Graustrommarkt → Abhängigkeit von Großmarkthandelspreisen
- Herkunftsnachweise werden parallel auf einem separaten Markt eingedeckt (oder eigene HKNs werden verwendet)
- Eine direkte Belieferung von Kunden mit grünem Strom aus eigenen Anlagen findet nur selten statt
- Die Kunden investieren immer stärker selbst in eigene regenerative Erzeugung zur Deckung des eigenen Bedarfs
- Das alte Modell (EEG + konventionelle Stromerzeugung) hat in der Vergangenheit gut funktioniert → heute müssen neue und verständliche Konzepte entwickelt werden
 - Wirtschaftlichkeit, Investition, Eigenbedarf und Auslegung
 - Reststromlieferungen



Graustrom/Grünstrom
Quelle: Grüner Stromlabel

Unser Ziel: Integration des erneuerbaren Stroms für alle Kunden unter Berücksichtigung einer sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung

Bisher findet dieses Modell nur für sehr große Kunden (z.B. Deutsche Bahn) Anwendung

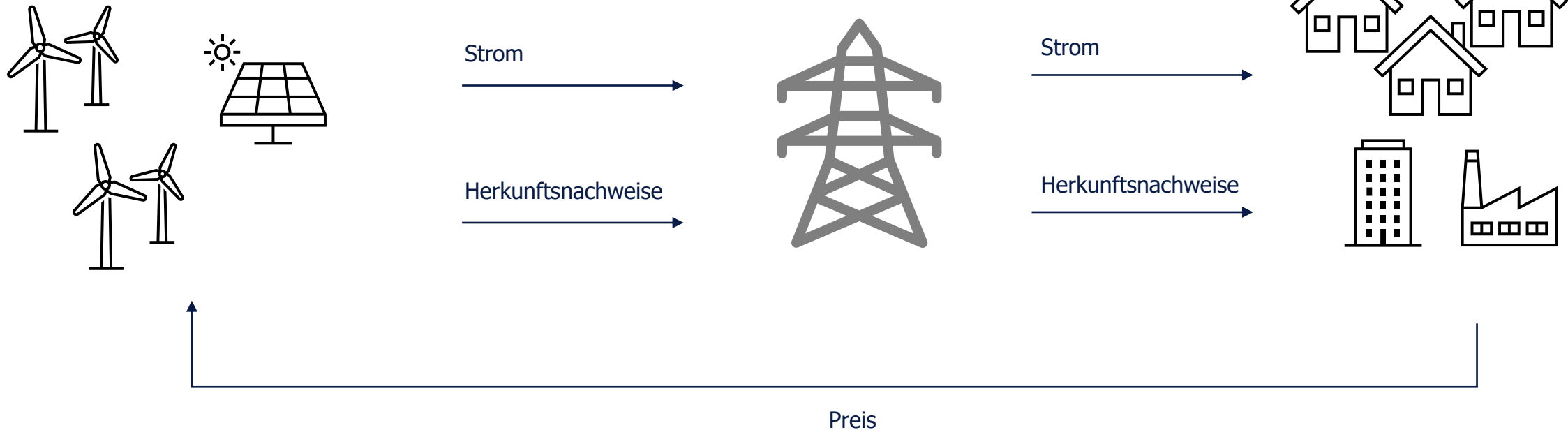
Hamburger Energiewerke

Erneuerbare Energien aus eigenen Anlagen
PPA's (Power Purchase Agreements)

Übertragungsnetz

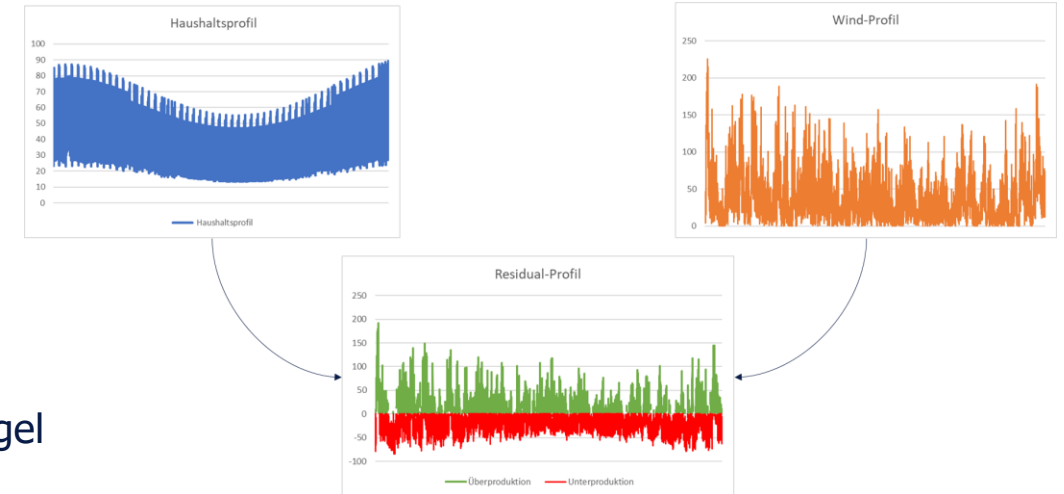
Endkunden

Privat und Industriekunden



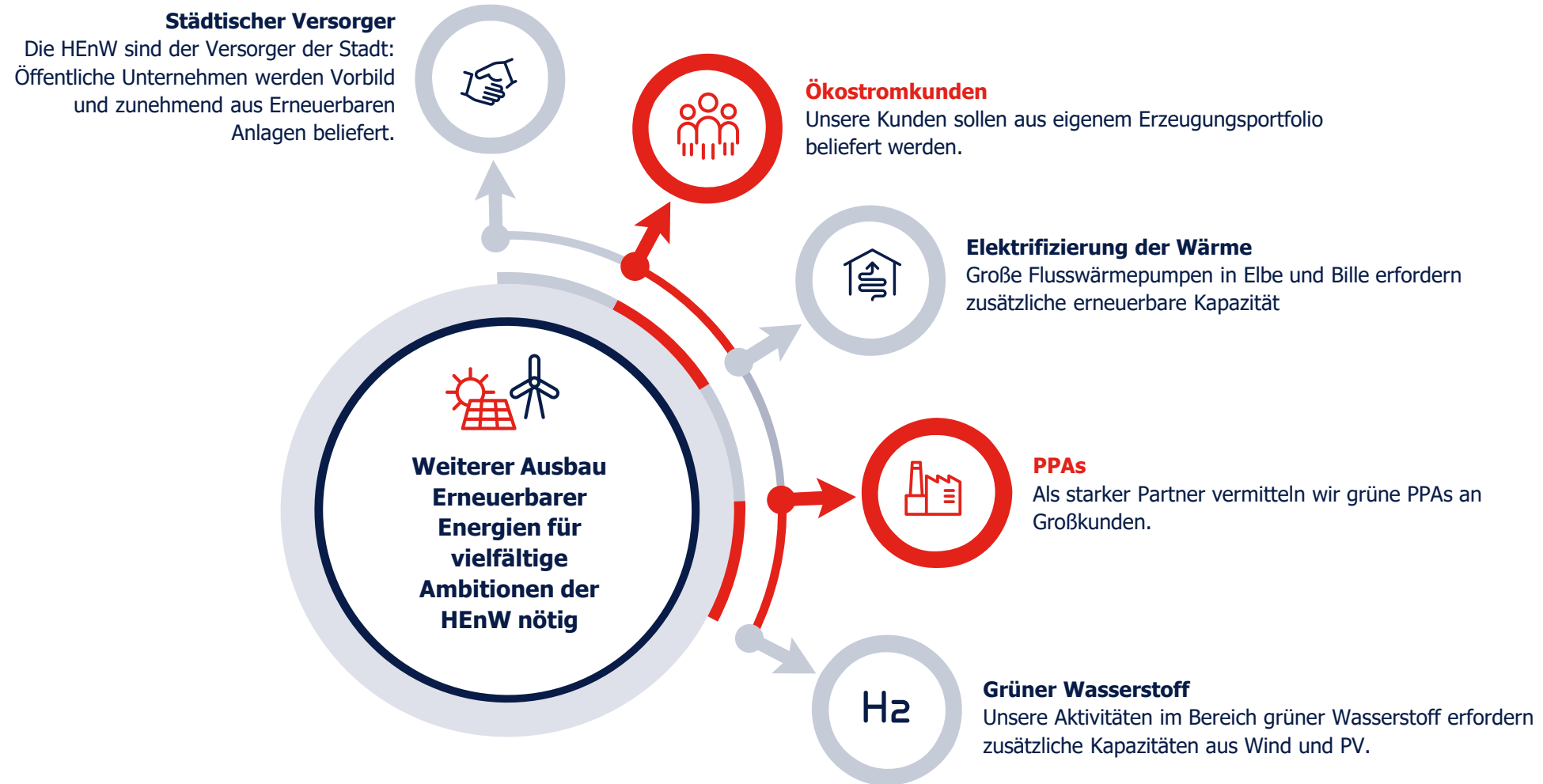
Aktuelle Herausforderung: das Risiko der Reststromlieferung

- Wind- und PV-Lastprofile können den Strombedarf nicht immer decken
- Große langfristige Speicher sind u.E. derzeit nicht in Sicht
- Dadurch hat die überschüssige Erzeugung einen geringeren Marktwert
- Nicht ausreichende Erzeugung seitens der Erneuerbaren muss in der Regel teurer kurzfristig eingedeckt werden



- Neue Risiken für den Energieversorger: die Stromlieferung lässt sich in diesem Konstrukt nicht zu 100% absichern
- Die Nachfrage nach flexiblen Kapazitäten wird weiter zunehmen
- Sog. Dunkelflauten können lange anhalten
- Ausgleichsenergiekosten (Prognosefehler) werden zunehmend eine entscheidende Rolle für die Wirtschaftlichkeit spielen

Unsere Ambitionen für den weiteren Ausbau Erneuerbarer Energien



Fazit

- Zügiger und zusätzlicher Ausbau Erneuerbarer Energien ist zwingend erforderlich und wird auch durch die Hamburger Energiewerke weiter forciert
- Dekarbonisierung von Industrie und Verkehr im großen Maßstab durch grünen Wasserstoff nur mit zusätzlichem Ausbau Erneuerbarer Energien möglich
- Sichere und wirtschaftliche Energieversorgung für alle Kunden nur durch echte Integration des erneuerbaren Stroms möglich
 - Insgesamt steigt dadurch die Komplexität
 - Neue Versorgungskonzepte haben andere Herausforderungen und Risiken
 - Kooperation zwischen Energieversorgern und großen Endkunden nötig

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**