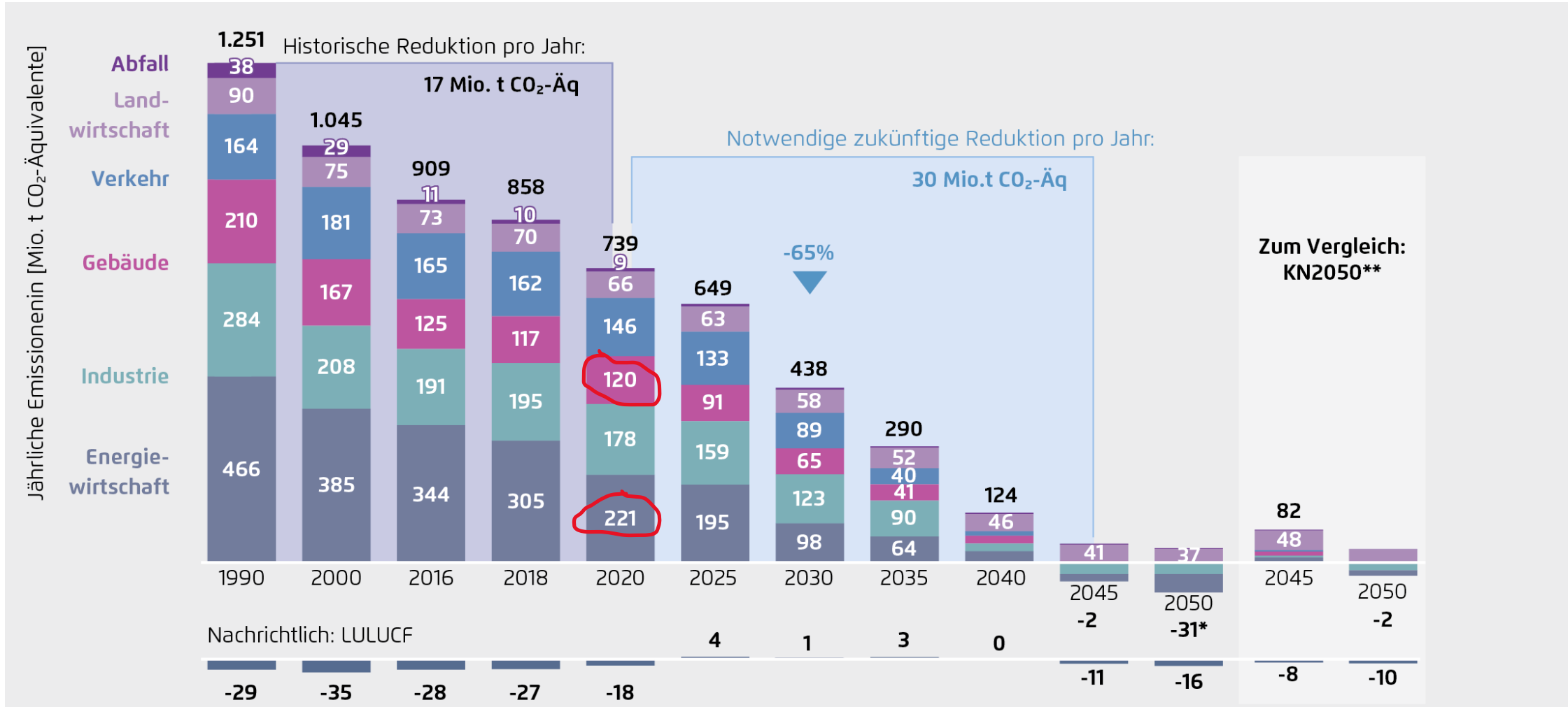




Die Bedeutung eines klimaneutralen Stromsystems für die Dekarbonisierung des Gebäudesektors

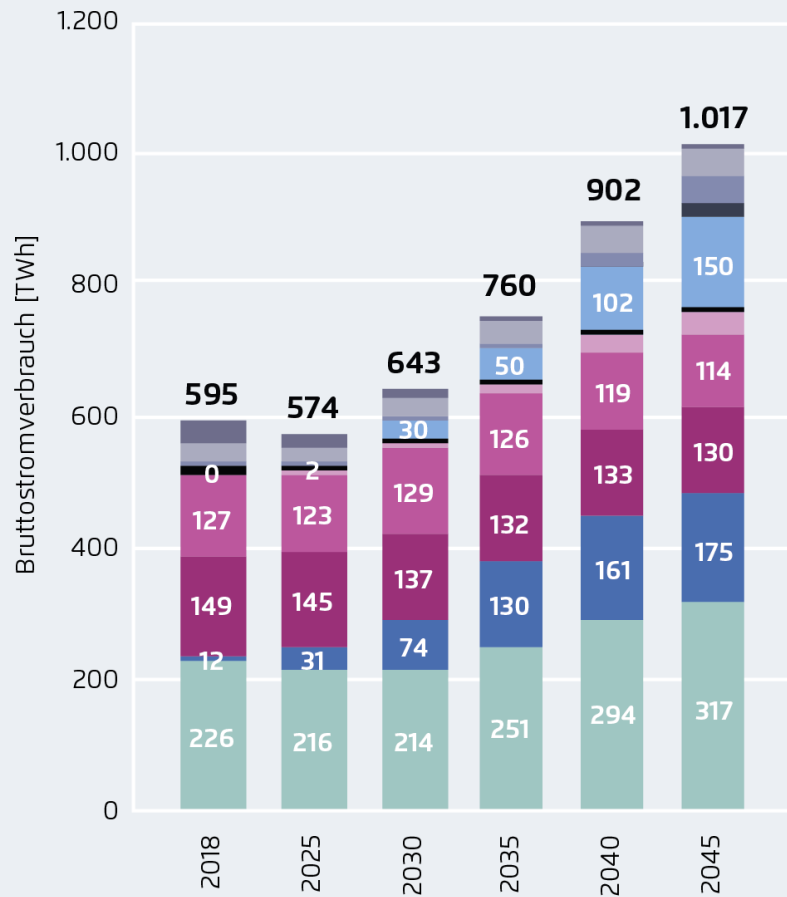
Ohne Strom keine Wärme

45% der Treibhausemissionen in Deutschland entfallen aktuell auf den Strom- und Gebäudesektor



Quelle: Klimaneutrales Deutschland 2045

Umfassende Elektrifizierung erhöht trotz Effizienzsteigerungen den Stromverbrauch deutlich



H₂/CO₂

2030

Produktion 19 TWh H₂

2045

96 TWh H₂,
20 Mio. t CO₂ DAC



5,6 Mio. Wärmepumpen, effiziente Elektrogeräte, effiziente Beleuchtung, Rückgang Direktstromheizungen

14 Mio. Wärmepumpen, Zunahme bei Kühlen und Lüften, Effizienz Wärmepumpen, Rückgang Direktstromheizungen, effiziente Elektrogeräte



Wärmepumpen, effiziente Beleuchtung

Wärmepumpen, effiziente Beleuchtung



25% der Fahrleistung im Straßengüterverkehr mit Batterien und Oberleitungen, 14 Mio. E-Pkw

80% der Fahrleistung im Straßengüterverkehr mit Batterien und Oberleitungen, 36 Mio. E-Pkw



Elektrifizierung Prozesswärme, strombasierte Dampfproduktion, effiziente Querschnittstechnologien

Elektrifizierung Prozesswärme, CO₂-Abscheidung, strombasierte Dampfproduktion in Elektrokesseln und Hochtemperaturwärmepumpen

- KW-Eigenverbrauch
- Netzverluste
- Ladung Speicher
- DAC
- Elektrolyse (H₂)
- sonstige Umwandlung
- Fernwärmeerzeugung
- PHH
- GHD
- Verkehr
- Industrie

KW = Kraftwerk. DAC = Direct Air Capture.
PHH = Private Haushalte. GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen.
Verbrauch von Speichern (brutto) beinhaltet Pumpspeicher und stationäre Batteriespeicher in der öffentlichen Versorgung.
Der Stromverbrauch von Heimbatterien in Kombination mit PV-Systemen wird hier nicht berücksichtigt.

Quelle: Klimaneutrales Deutschland 2045

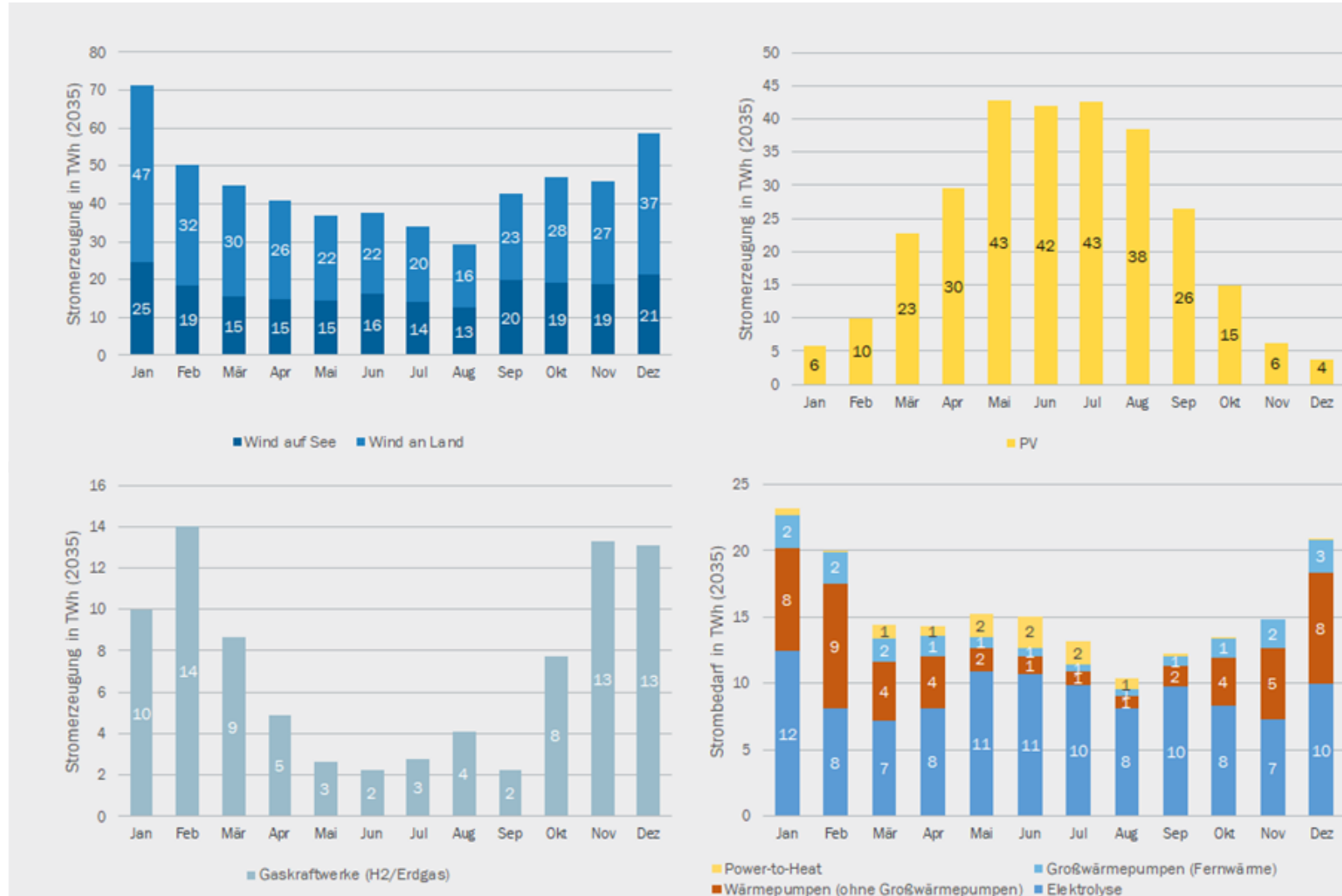
Neuer Ausbaupfad und Zielsetzung „nahezu“ klimaneutral 2035



- Starke Beschleunigung des Ausbaus von Wind und Photovoltaik in den nächsten Jahren
- Verdreifachung der Leistung bis 2030 und mehr als Verdopplung der Stromerzeugung

Quelle: Prognos 2022

Saisonale Struktur bei Erzeugung/Verbrauch nimmt zu



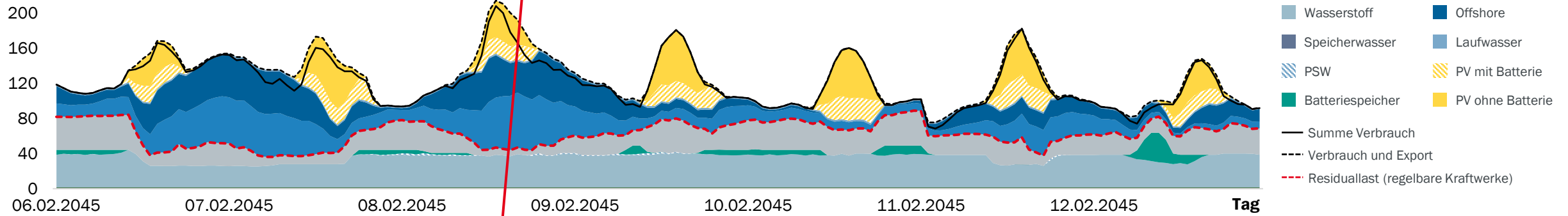
- Windstromerzeugung und Photovoltaik ergänzen sich im Jahresverlauf gut
- Residuallastbedarf, der durch brennstoffbasierte Kraftwerke abgedeckt werden muss, fällt vorwiegend (77%) im Winterhalbjahr
- Stromverbrauch für Wärmepumpen fällt auch vorwiegend (etwa 80%) in der Heizperiode (Oktober-März) an.

Quelle: Prognos 2022

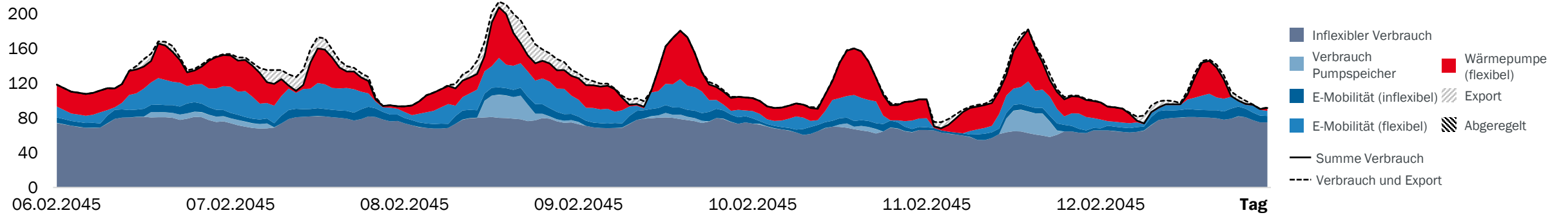
Spitzenlast

Spitzenlast in Zeiten mit hoher erneuerbarer Stromerzeugung und entsprechend hoher Nachfrage

Erzeugung in GWh/h



Nachfrage in GWh/h

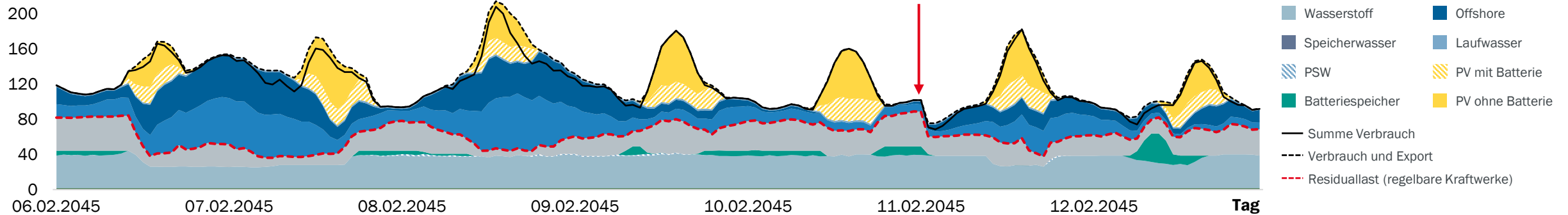


Dargestellt ist das Ergebnis der Strommarktsimulation einer sehr kalten Winterwoche im Szenario KNDE2045

Residuallast

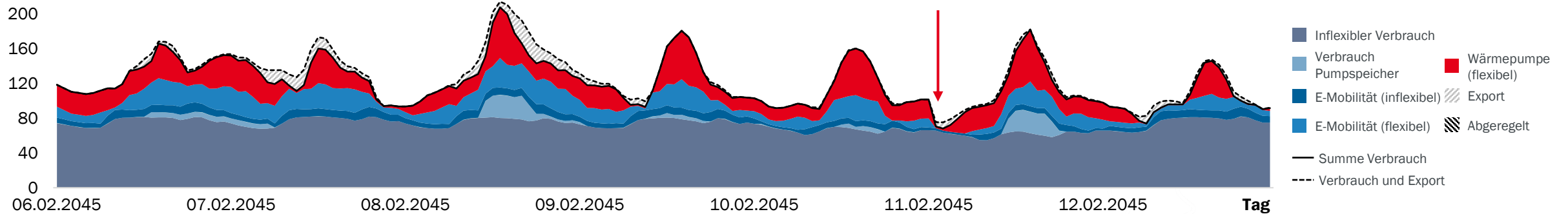
Residuallastspitzen in einem 100 % EE-Stromsystem entstehen in Zeiten geringer EE-Erzeugung.

Erzeugung in GWh/h



Nachfrage in GWh/h

Flexible Stromverbraucher reduzieren ihren Netzbezug in diesen Stunden



Dargestellt ist das Ergebnis der Strommarktsimulation einer sehr kalten Winterwoche im Szenario KNDE2045

Die Bedeutung eines klimaneutralen Stromsystems für die Dekarbonisierung des Gebäudesektors

- Beschleunigter Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig, um fossile Stromerzeugung zu verdrängen und den zusätzlichen Bedarf für Verkehr, Industrie, Wasserstoffherstellung und den Wärmemarkt zu decken
- Intelligente Abstimmung von Stromverbrauch und fluktuierender Erzeugung werden immer wichtiger
 - möglichst gute Nutzung der EE-Erzeugung
 - Reduktion von Lastspitzen (Netzausbau, Bedarf Gaskraftwerke)
 - Reduktion der notwendigen Residualstromerzeugung (weniger H₂-Bedarf)

Wir geben Orientierung.

Prognos AG – Europäisches Zentrum
für Wirtschaftsforschung und
Strategieberatung