

Wien, 29 November 2018

Christoph Mohr & Boris Kleemann

Forward to zero carbon

4. Praxis- und Wissensforum Fernwärme/ Fernkälte

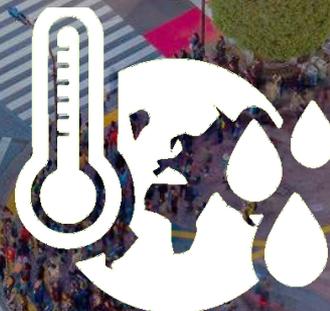
e-on





73%

**der Europäer wohnen
in Städten**

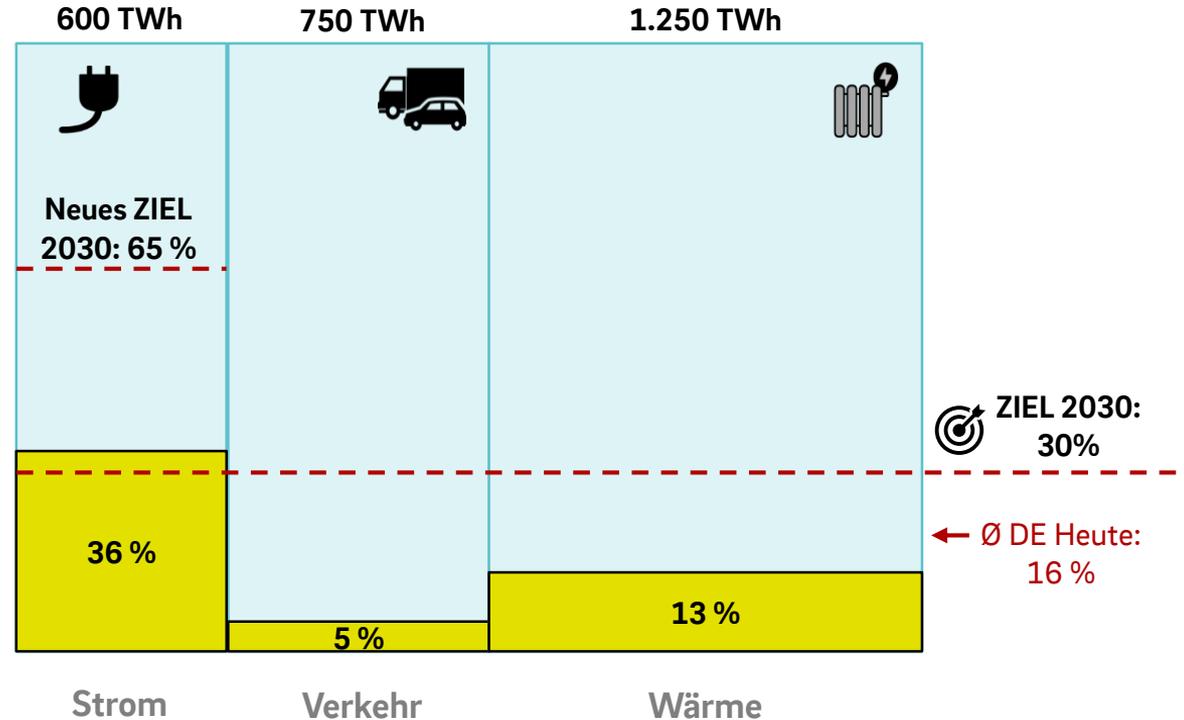


27%

**der CO2 Emissionen
durch Wärmesektor**

Von der Stromwende
zur Energiewende in
Deutschland:
Sektorenkopplung
für mehr
Klimaschutz

16% des Energieverbrauchs aus Erneuerbaren gedeckt: größter Nachholbedarf bei der Wärme

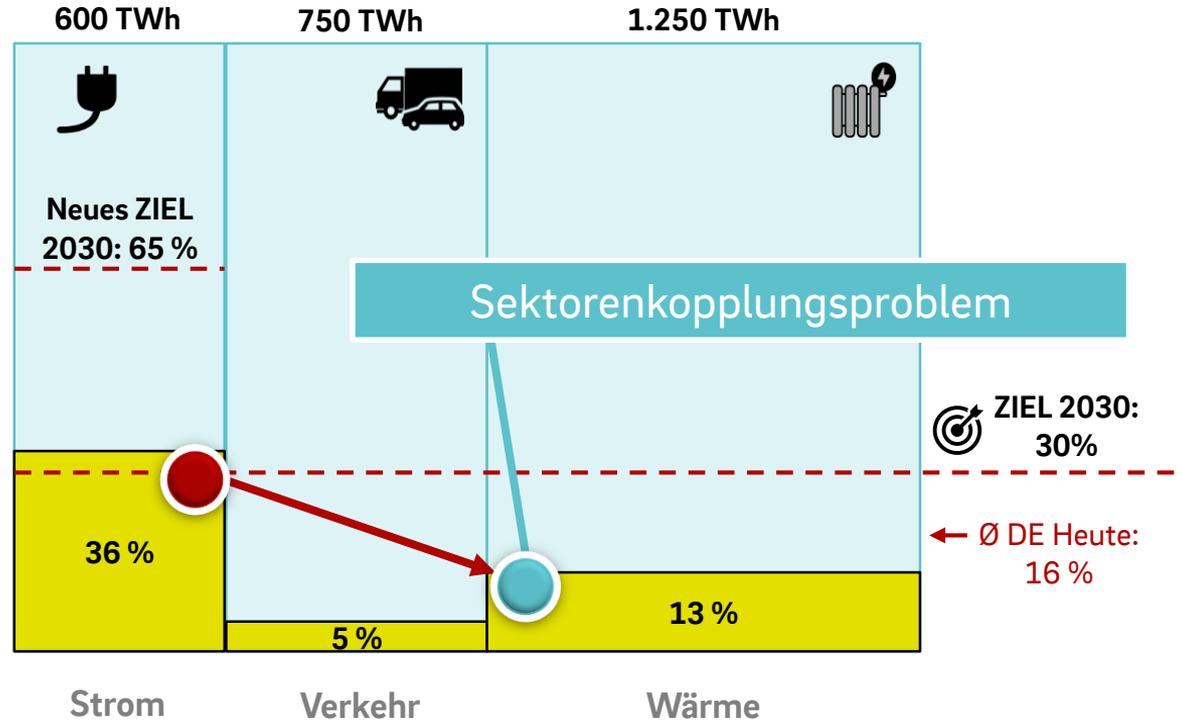


Endenergieverbrauch nach Sektoren, Stand 2017



Elektrifizierung der Wärme zweifach kapazitiv begrenzt: Flexibilität im Stromnetz nötig für weitere erneuerbare Einspeisung

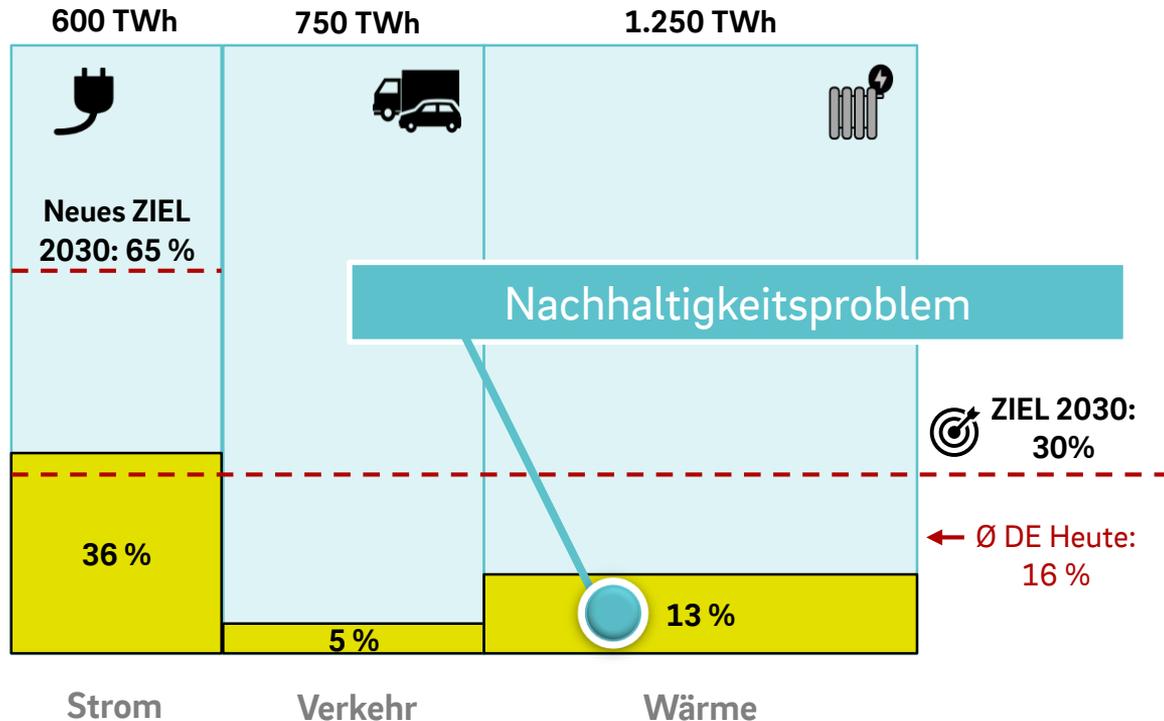
16% des Energieverbrauchs aus Erneuerbaren gedeckt: größter Nachholbedarf bei der Wärme



Hohe System-
temperaturen
erschweren
dezentrale
erneuerbare
Einspeisung –
Third Party Access
weiterhin
problematisch

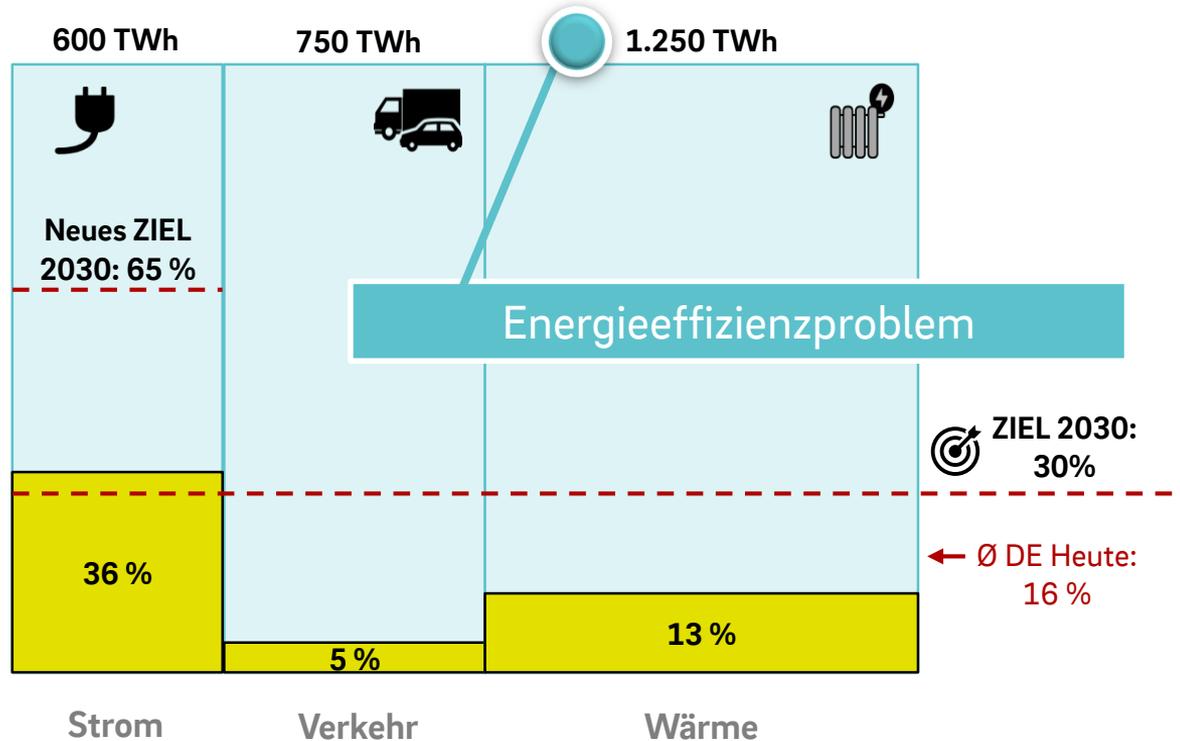


16% des Energieverbrauchs aus Erneuerbaren gedeckt: größter Nachholbedarf bei der Wärme



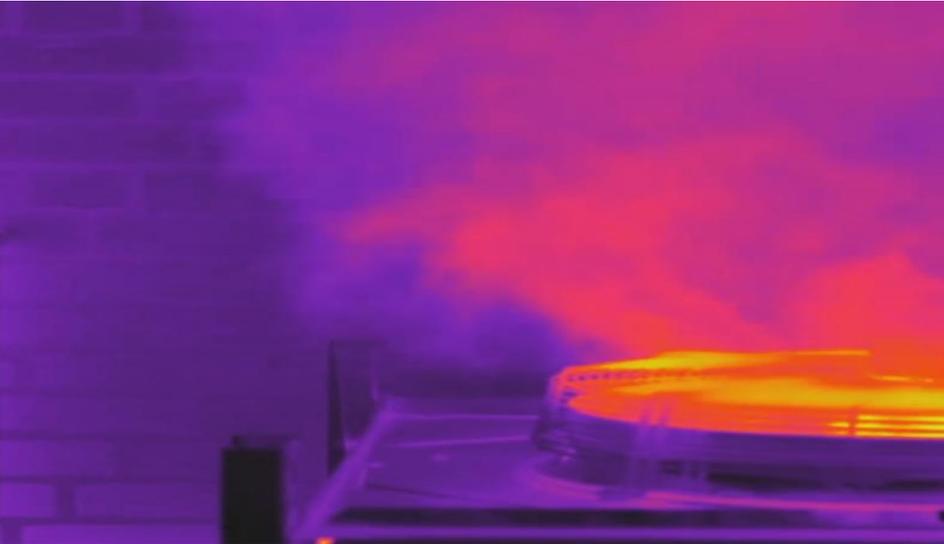
16% des Energieverbrauchs aus Erneuerbaren gedeckt: größter Nachholbedarf bei der Wärme

Traditionelles Fernwärmemodell:
Weitgehend
Bedarfsunabhängige
Erzeugung und
Verteilung



91% des Abwärmepotentials verbleibt ungenutzt – Städtische Energieströme konsequent vernetzen!

Infrarotspektrum



Visuelles Spektrum



CO₂-neutrale Wärme- und Kälteversorgung wird bezahlbar

Ausnutzung von Gleichzeitigkeit minimiert aktive Erzeugung

- ✓ Zweileitersystem für Wärme & Kälte mit niedrigen Installationskosten
- Umstellung auf Nachfrageprinzip, Wegfall zentraler Umwälzpumpen
- ✓ Netz läuft auf Umgebungstemperatur, nahezu keine Verteilungsverluste
- Hohes Potential für die Einbindung Erneuerbarer und von Prosumern
- ✓ Nutzung thermischer Flexibilität für strommarktdienliche Fahrweise



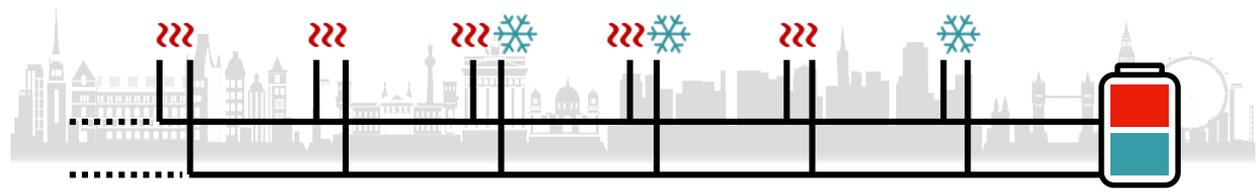
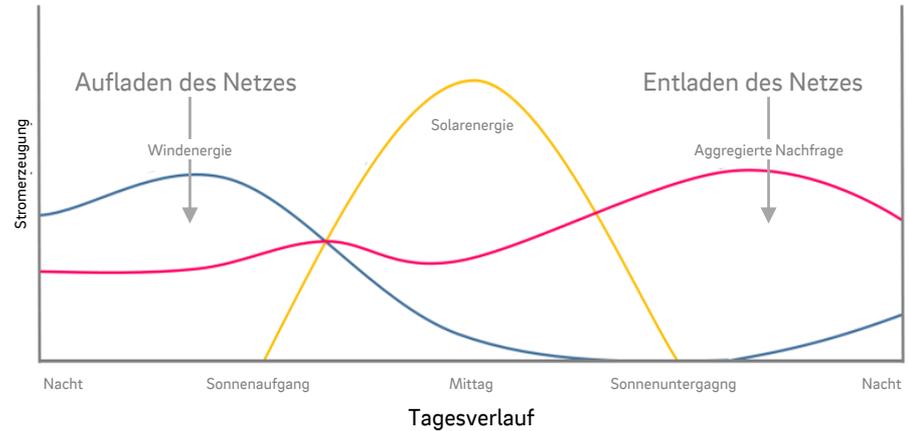
Energieeffizienzproblem

Nachhaltigkeitsproblem

Sektorenkopplungsproblem



Flexibilitätsbereitstellung im Tagesverlauf



Um- und Neubau der alten Heimat des RAG-Konzerns

Nachhaltigkeitsproblem

ca. 100.000m² Grundstück
mit 26 Bestandsgebäuden

Erhaltung und Sanierung
der vorhandenen
Bestandsgebäude mit ca.
47.000m² BGF

Neubau von 3 Gebäuden mit
ca. 51.000m² BGF

60%

CO² Reduktion ggü.
Fernwärme

30%

Gleichzeitigkeit von Wärme-
und Kältebedarf

Energieeffizienzproblem

80%

Energiegewinnung aus
Abwärmenutzung

90%

Strom für Wärmepumpen
selbsterzeugt

Sektorenkopplungsproblem

Leuchtturmprojekt für die Energieversorgung der Zukunft



Eisspeicher zur
Flexibilisierung von
Energieflüssen



Strom- & Wärme-
erzeugung u.a. mit
Biogas-BHKWs



Nahwärmenetz zur
Energieversorgung



Nutzung der
Speicherkapazität des
Netzes



Elektrische
Flexibilität von 1 MW
für 2 Tage nutzbar

Starke Partnerschaft zur gemeinsamen Umsetzung

FAKT.AG

stwh STADTWERKE
HERNE

e.on



Jürgen Bock (Stadtwerke), Christoph Schulte-Kemper (FAKT AG),
Oberbürgermeister Frank Dudda, Jochen Handke (E.ON) und Hubert
Schulte-Kemp (Vorstandsvorsitzender FAKT AG, v.l.)

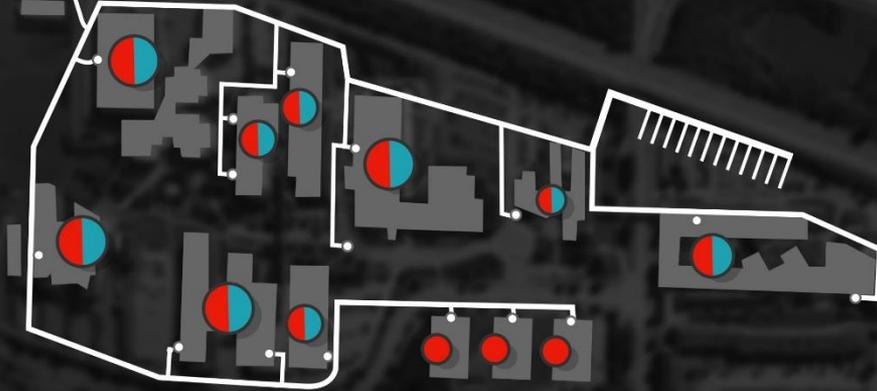
Vielen Dank

Boris Kleemann
boris.kleemann@eon.com

Christoph Mohr
christoph.mohr@eon.com

e.on

Backup



 MEDICON
VILLAGE

 Swedish
Energy Agency

e-on

Fernwärme- /Fernkältemodell

Fernwärme
10 GWh



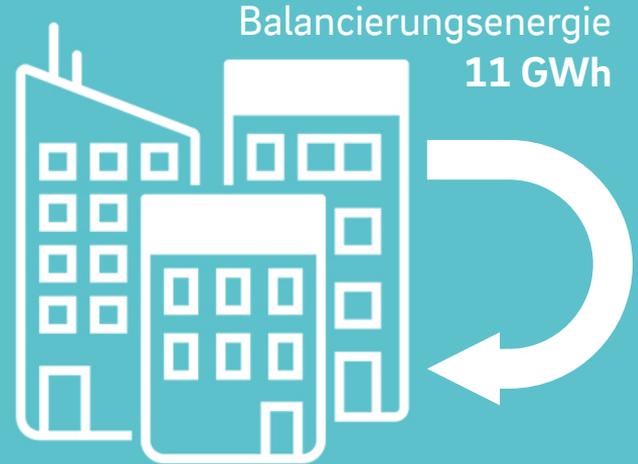
Fernkälte
4 GWh



Primärenergie

ectogrid™

Primär-
energie
3 GWh



Balancierungsenergie
11 GWh

Balancierungsenergie