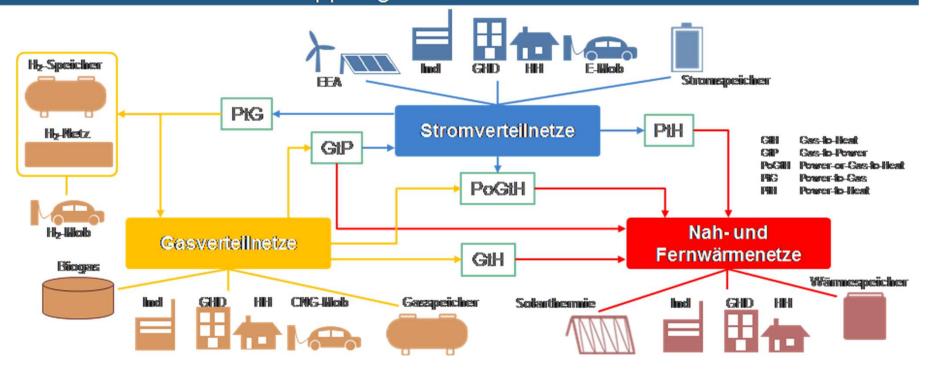




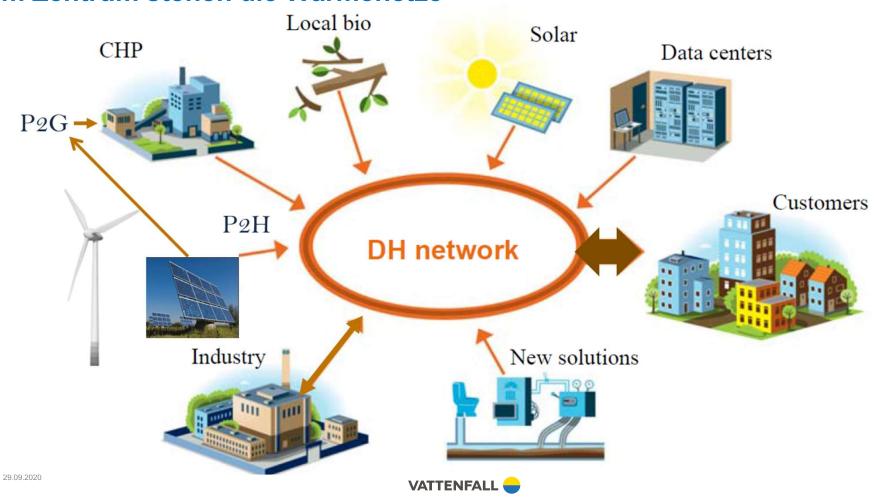
## Sektorkopplung im Überblick

### Überblick der Sektorenkopplung auf Verteilnetzebene

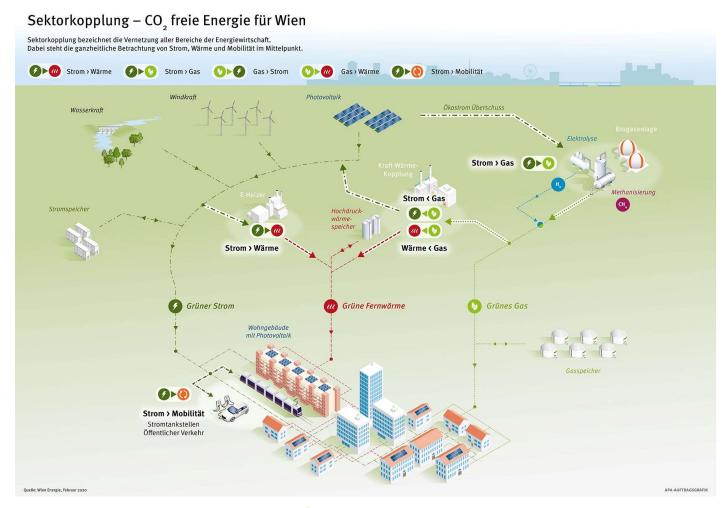


Quelle: Bundesministerium für Bildung und Forschung

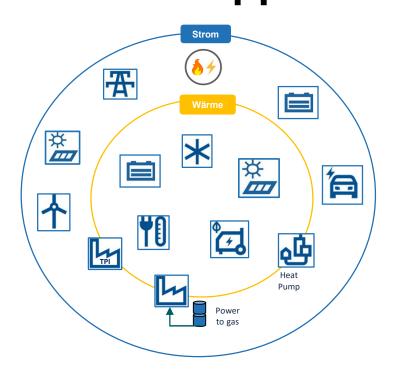
### Im Zentrum stehen die Wärmenetze



### Sektorkopplung für die Wärme am Beispiel der Stadt Wien



## Transformation vom Wärmeanbieter zur Sektorenkoppler



#### Wärmeversorgung

- Fokus auf Kundenlösung (Komfortniveau im Vergleich zu Warmwasser)
- > Optimierte Kundenlösungen (Fernwärme & dez. Lösungen)
- Kunden warden Prosumer

#### Sektorenkopplung

- > Integration von Umwelt- und Abwärme
- ➤ Integration von Überschussstrom (Power-to-X)
- Sicherung der Zuverlässigkeit der Wärmeversorgung und Lieferung von Systemdienstleistungen

Reduzierung von CO2 Emissionen

System aus Partner und Wärmelieferanten

## Sektorkopplung weiter gedacht: Vier potentielle Sektoren, die mit der Wärmeversorgung gekoppelt werden können



#### **U-Bahnschächte**

- Versorgung von Neubauten über Luft-Wärmepumpen
- + Erster Pilot einschl. Fördermittel in Diskussion



#### Abwärme aus Rechenzentren

- Teilversorgung von Neubauten in Kombination von Abwärme aus RZ mit Gas-Brennwert
- + Hohe Wirtschaftlichkeit und wachsender Markt



© www.berliner-e-agentur.de

#### **Abwasser**

- Versorgung von Neubauten über Wasser-Wärmepumpen
- + Lol abgeschlossen mit den Berliner
  Wasserbetrieben



© www.motel-one.de

#### Abwärme aus Rückkühlung

- Ergänzung von Fernwärmelieferungen und dezentrale Lösungen in Bestand und Neubau
  - Reduzierung Primärenergiefaktoren
  - Kompensation von Fernwärme bei Leistungsengpässen
- + Das Kundeninteresse im Fokus

## Kraft-Wärme-Kopplung der Ursprung der Sektorkopplung heute bereits ergänzt durch Power-to-Fernwärme

Fernwärme mit Nutzung doppelter Sektorkopplung im "Hybriden"-System:

KWK-Technologie

in Kombination mit

 Power 2 Fernwärme (P2DistrictHeat) zur Nutzung von Wind- und PV-Strom

(2020: Elektrokessel, später zunehmend ergänzt mit Groß-Wärmepumpen)

KWK-Nutzung bei wenig Wind / PV - P2DH Nutzung bei viel Wind u/o PV



Hybride KWK Kraftwerke sind ein wichtiger Baustein der Wärmewende

# Realisierung im HKW Buch E-Boiler



## Realisierung im HKW Reuter West Elektroden-Kessel





## Die Zukunft der Sektorkopplung liegt in Power-to-X







2020-09-29

