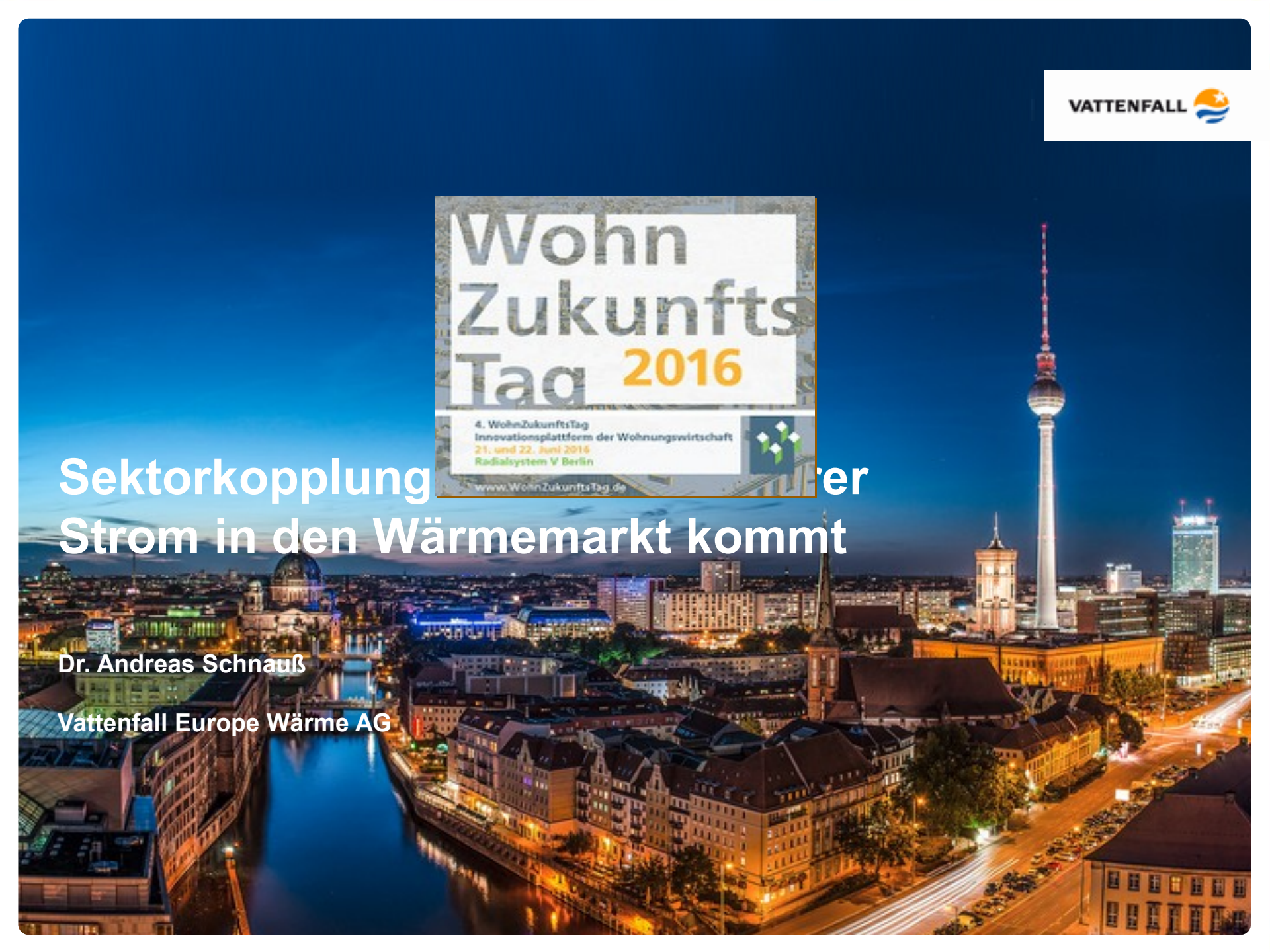




# Sektorkopplung Strom in den Wärmemarkt kommt

Dr. Andreas Schnauß

Vattenfall Europe Wärme AG



# Warum Sektorkopplung ?

## Chancen für den Wärmemarkt für Erneuerbare Energien und Effizienz

### Erneuerbare Energien:

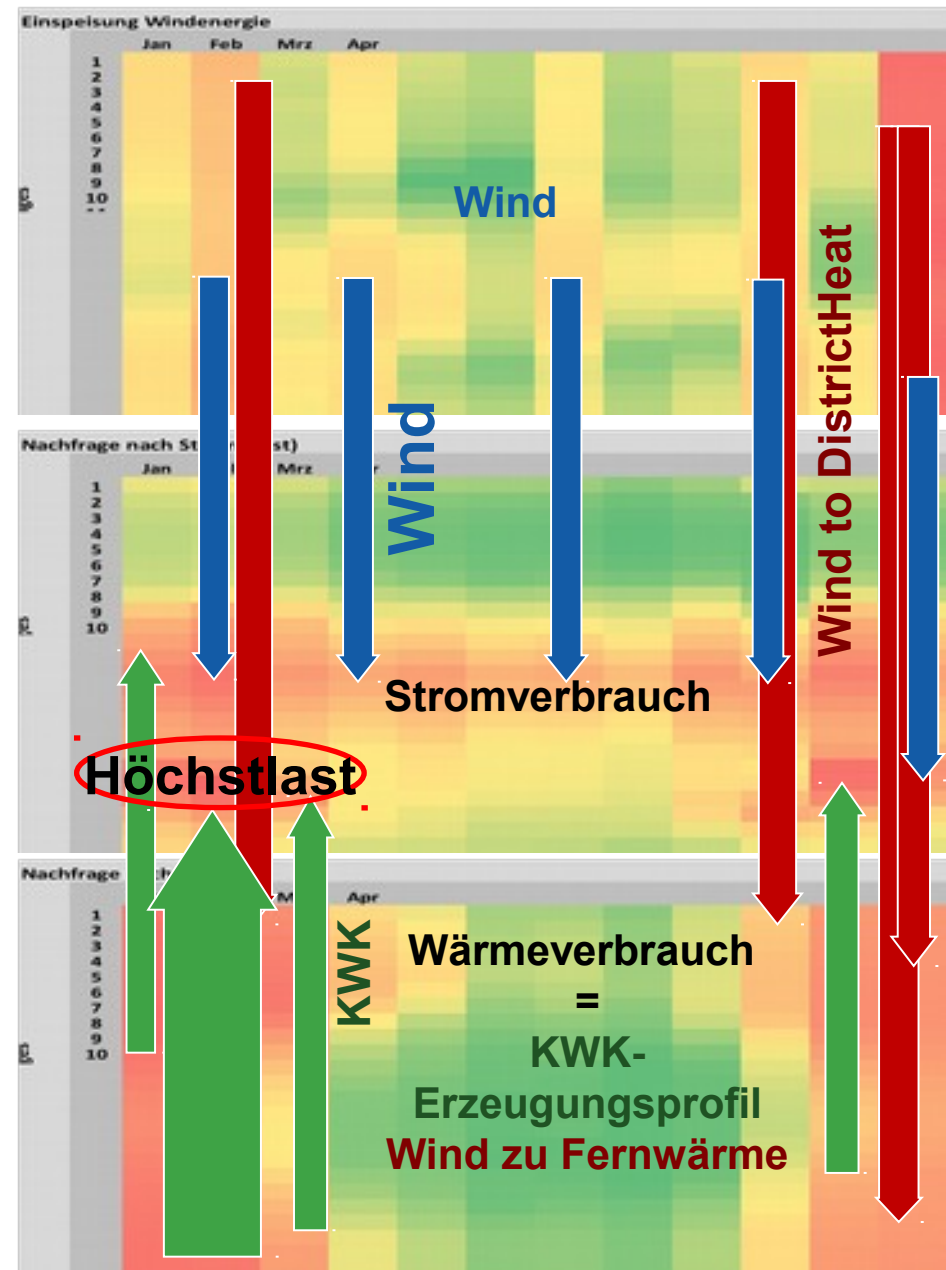
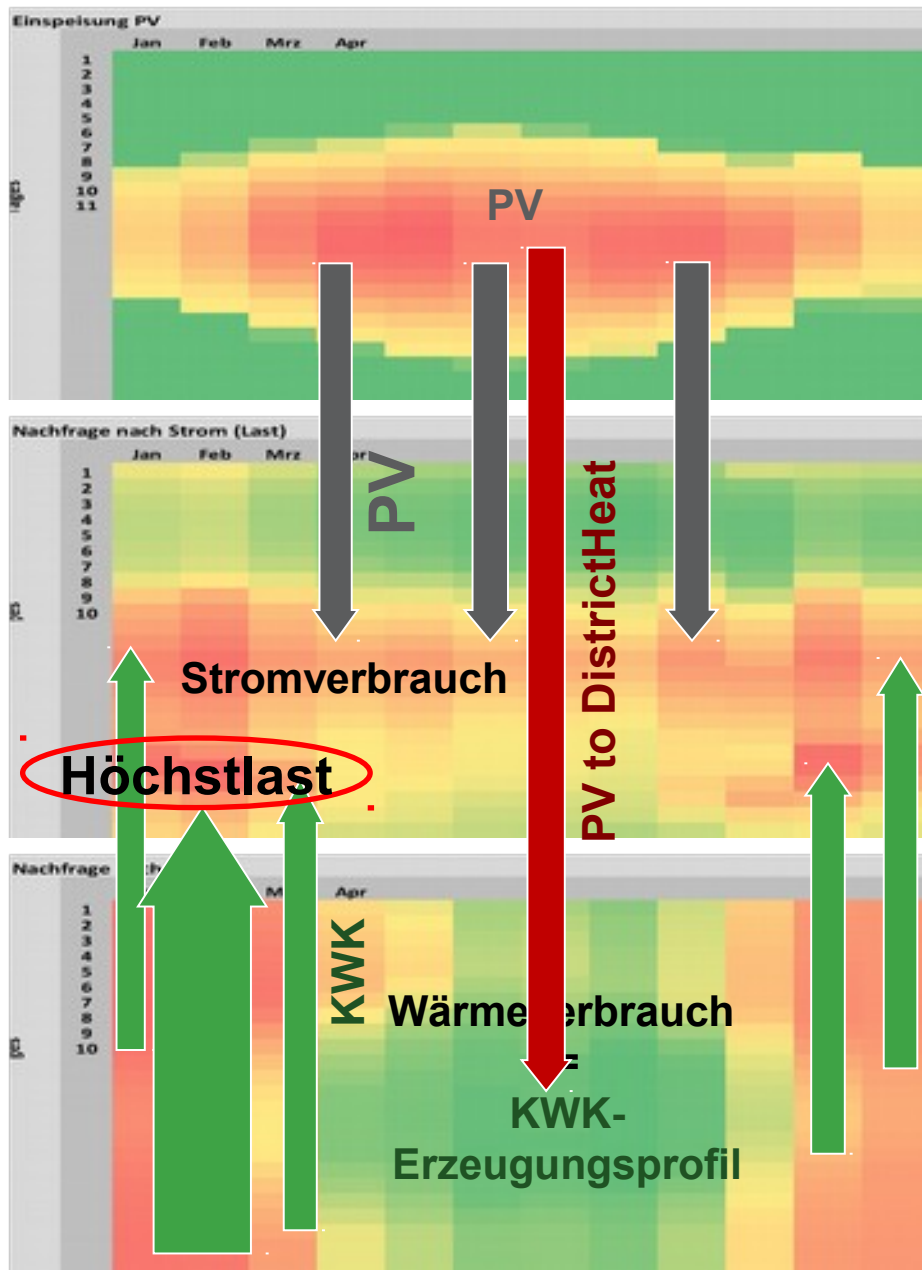
- in der **Stromversorgung**: 30% (Wind, PV, Biomasse, Wasser)
- in der **Wärmeversorgung**: 12 % (davon Biomasse 90%)  
1% (in der städtischen Dezentral-Versorgung)  
12 % (in der städtischen Fernwärme)

### Sektorkopplung Strom und Wärme durch zwei Anwendungen:

- **Kraft-Wärme-Kopplung** bringt **Effizienz**
- smartes **Power to Heat** bringt **Erneuerbare Energien** in den Wärmemarkt

# Zusammenspiel Strom- und Wärmemarkt - Sektorkopplung

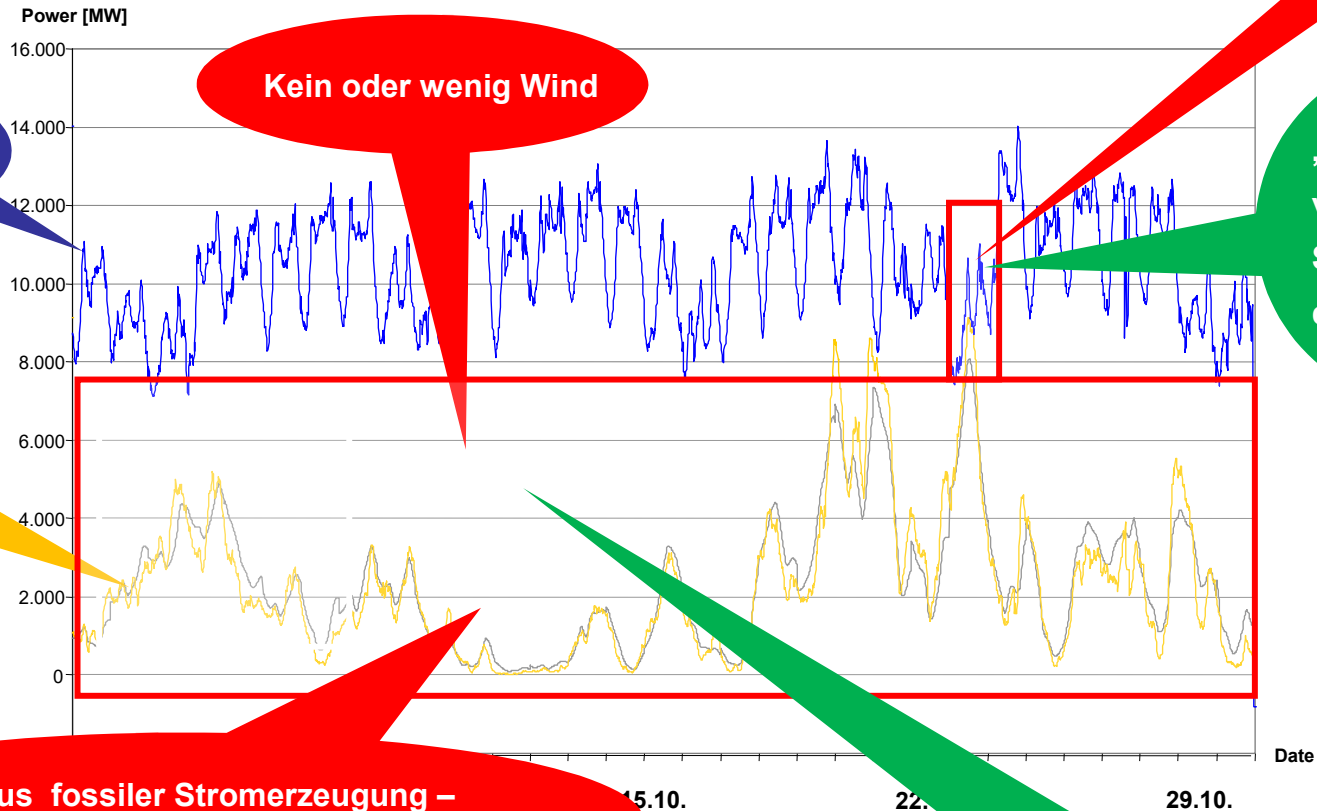
## ... mit PV, Wind und Power to Heat und KWK



# Volatiler Wind- und PV-Strom als Chance für den Wärmemarkt

## → Strom und Wärme zusammen denken

Netzlast und Windenergieeinspeisung in Ost-Deutschland 2010 = 35% EE-Profil



Verbraucher Last

Wind-Einspeisung

Kein oder wenig Wind

Wind-Erzeugung > Verbraucherlast

„Überschüsse“ von Erneuerbarer Stromproduktion für den Wärmemarkt

Heizen aus fossiler Stromerzeugung – hier nicht INEFFIZIENT aus/mit Strom heizen

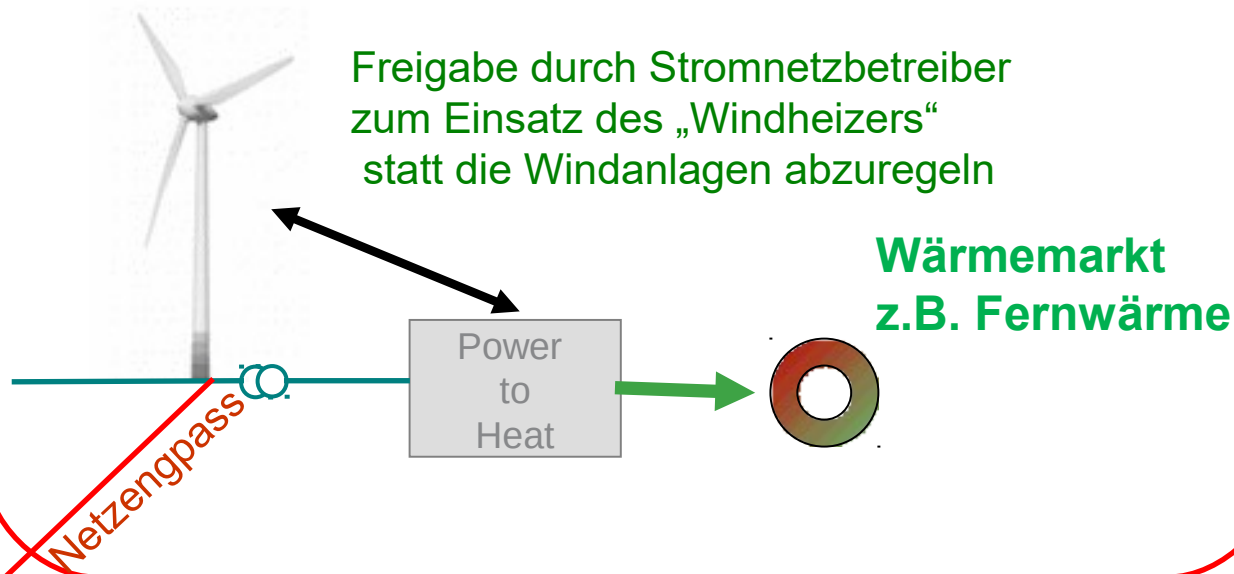
KWK für Strom- und Wärmeerzeugung

Quelle: 50Hertz



# Smarter Einsatz: Innovatives Demand Side Management mit Netzengpassbewirtschaftung mit Power to Heat

**„Netzengpassgebiet“ (variiert zeitlich und örtlich)**



**„Netzengpass“:**  
Strom nicht komplett abführbar

**Netzengpassbewirtschaftung** = (nur) die E-Heizer verwenden die im Netzengpassgebiet des Überschussstroms liegen.

# Innovatives Demand Side Management mit Power to District Heat: So bekommt man viele Haushalte im städtischen Gebäudebestand smart

| Power to Fernwärme Leistung | Smarte „Wärme-Leistung“ für... |                   |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|
|                             | Winter                         | Sommer            |
| je 100 MW                   | 30.000 Haushalte               | 300.000 Haushalte |
|                             | 60.000 Einwohner               | 600.000 Einwohner |

- Smartes System für viele Haushalte ohne das sich diese in ihrem Verbrauchsverhalten verändern müssen
- 100 MW Power to Fernwärme entspricht Lastmanagement:
  - von ca. 700.000 Kühlschränken
  - von fast 10% der gesamten Berliner Stromverbrauchslast

→ Städte / Quartiere als „Speicher“ – Städte / Quartiere als „Lastsenke“

## Smarte Anwendung von Power to Heat (z.B. Fernwärme)

- bringt Erneuerbare Energien in den städtischen Gebäudebestand
- funktioniert mit **Wind und PV** („Multi-Erneuerbar“)
- ist die **moderne Nutzung der Solarenergie in der Wärme**: Photovoltaik (aus der gleichen Stadt aber insbesondere auch aus dem Umland und aus Bayern)
- bringt Wind und Sonne über **Fernwärmesysteme** in **Quartiere**
- ergänzt die Kraft-Wärme-Kopplung