

Tech
Arts

Sektorübergreifendes Referenznetz - Strom und Gas -

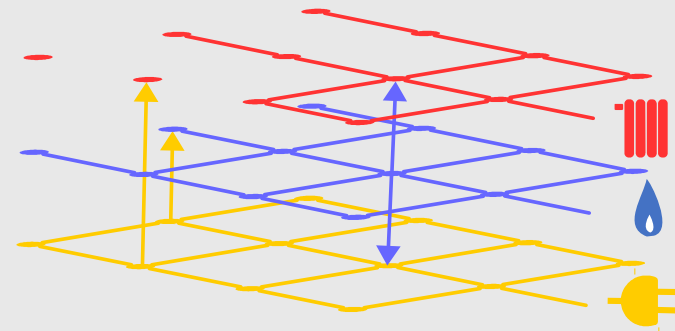
Christian Brosig, M.Sc.
Cologne Institute for Renewable Energy
TH Köln



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung

09. November 2017
Tagung „Energie im Wandel“, Oberhausen



Projekt-Ziel:

- Software-Prototyp
 - Optimierung von Sektorkopplungs-Technologien
 - Berücksichtigung der Netze durch physikalische Modelle

Warum?

Referenznetz

- Synthetisiert, anonym
- Generelle Gültigkeit
- Vergleichbar und überprüfbar
- Einfache Struktur / Topologie

Referenznetz

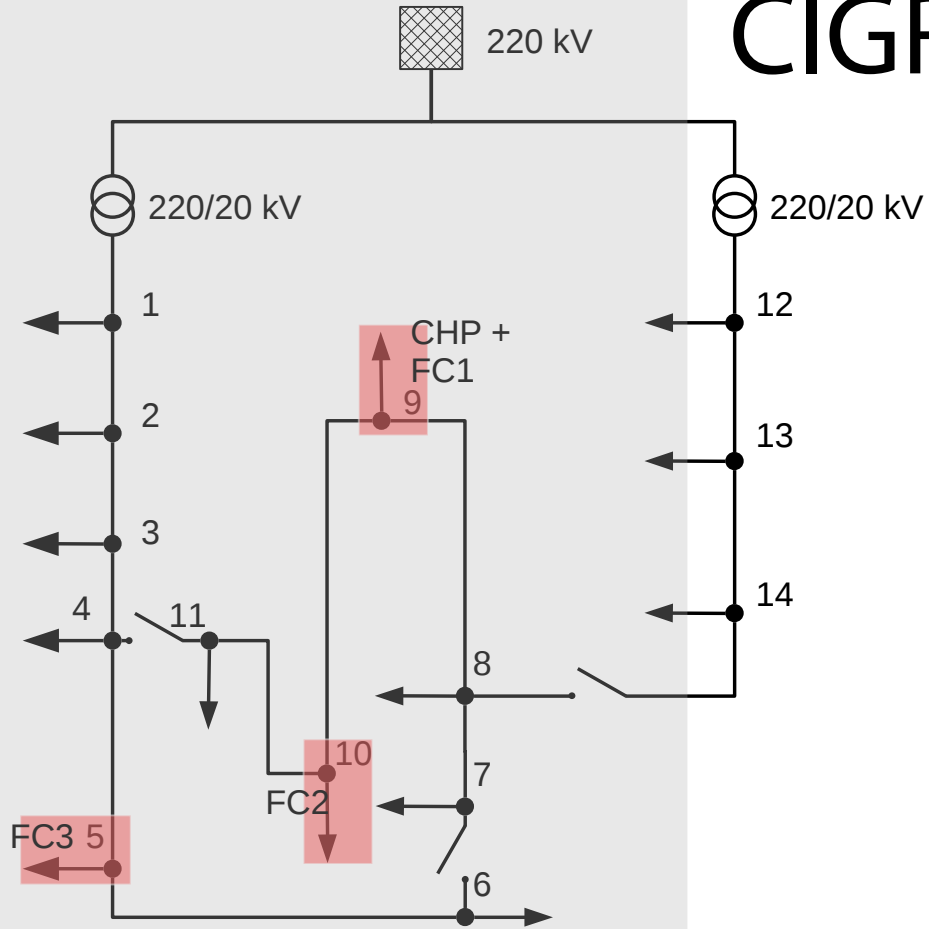
Warum?

- Synthetisiert, anonym
- Generelle Gültigkeit
- Vergleichbar und überprüfbar
- Einfache Struktur / Topologie

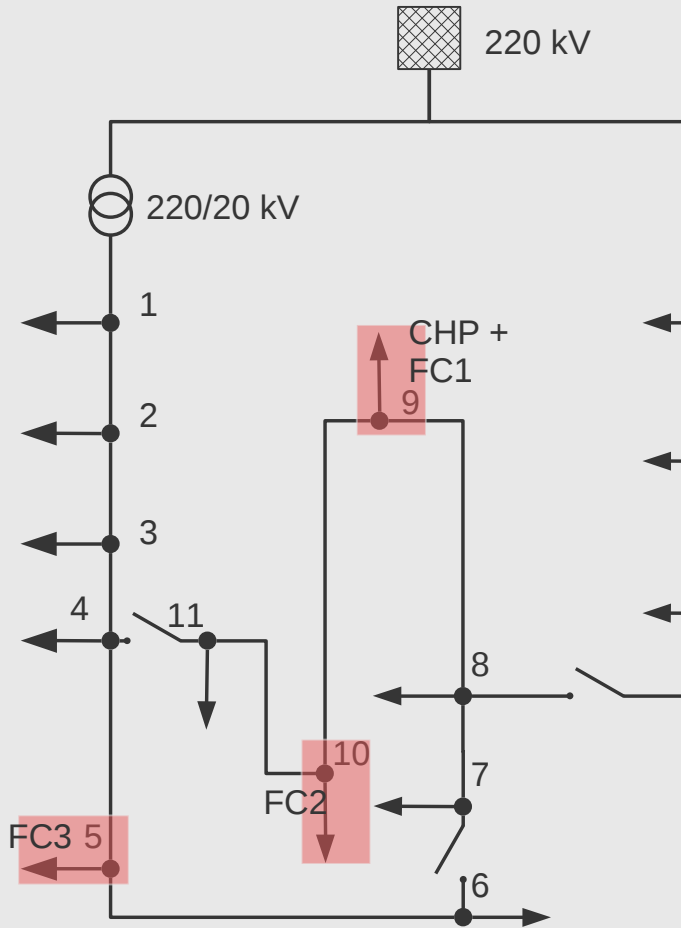
Wofür?

- Physikalische Netz-Modellierung
 - Konsequenzen der Gas-Einspeisung analysieren
 - Einfluss von Sektorkopplungs-Technologien charakterisieren
- Wirtschaftlichkeitsberechnung

CIGRE MS Referenznetz

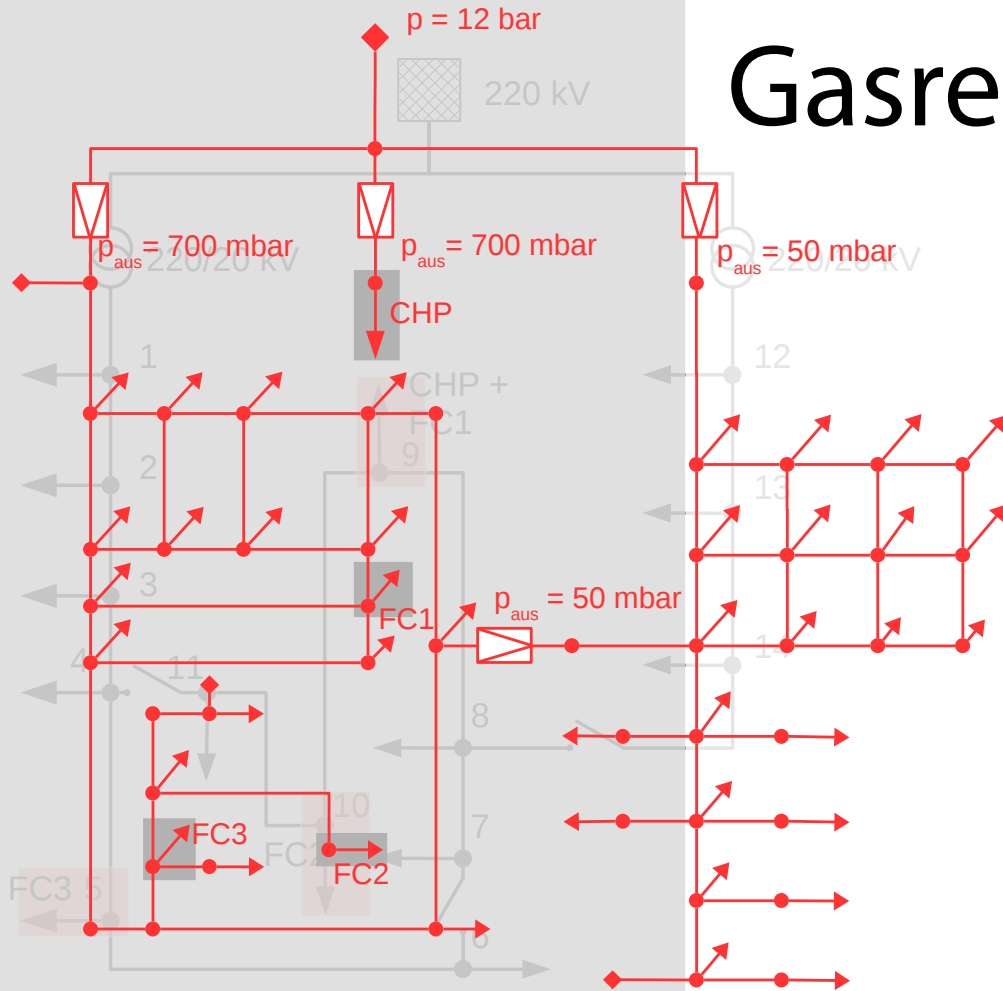


CIGRE MS Referenznetz



- Zur Analyse der Auswirkungen erneuerbarer Energien und verteilter Erzeugung im Stromnetz
- Gas-to-Power:
 - BHKW
 - Brennstoffzellen
- Noch kein Power-to-Gas

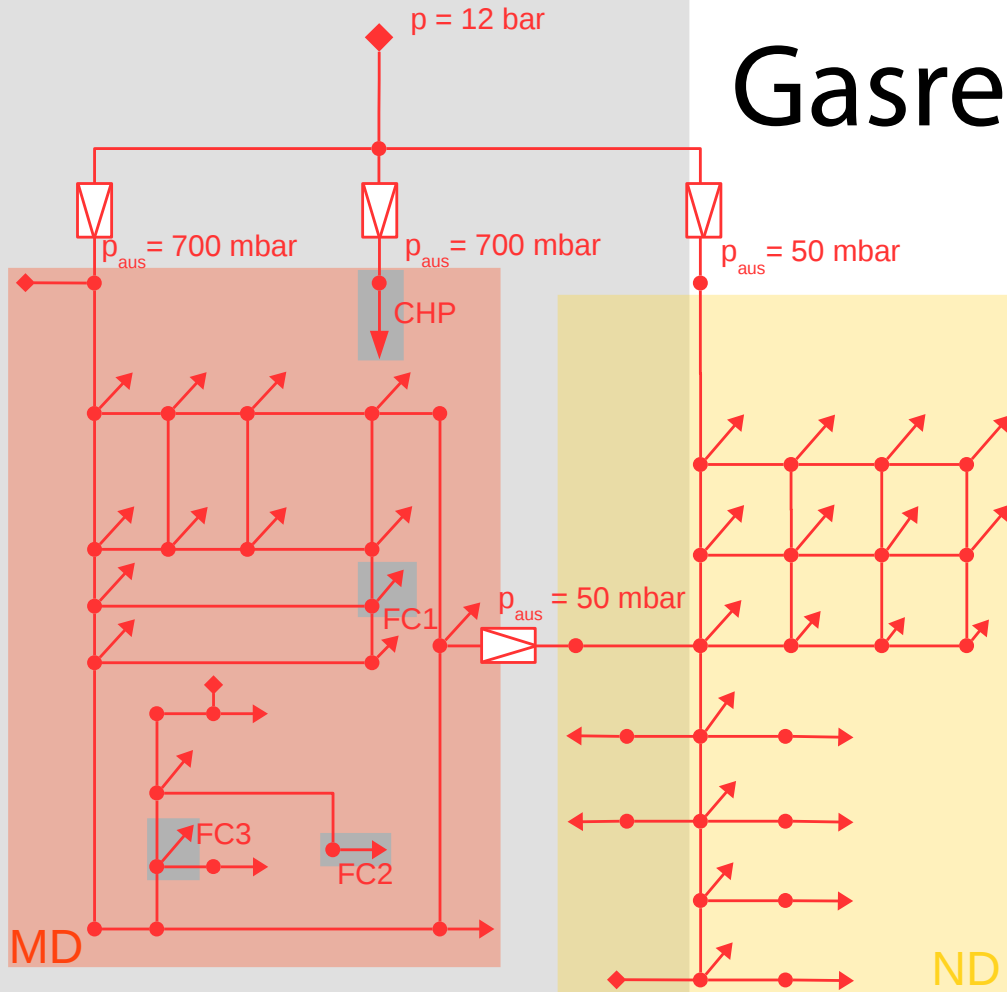
Gasreferenznetz



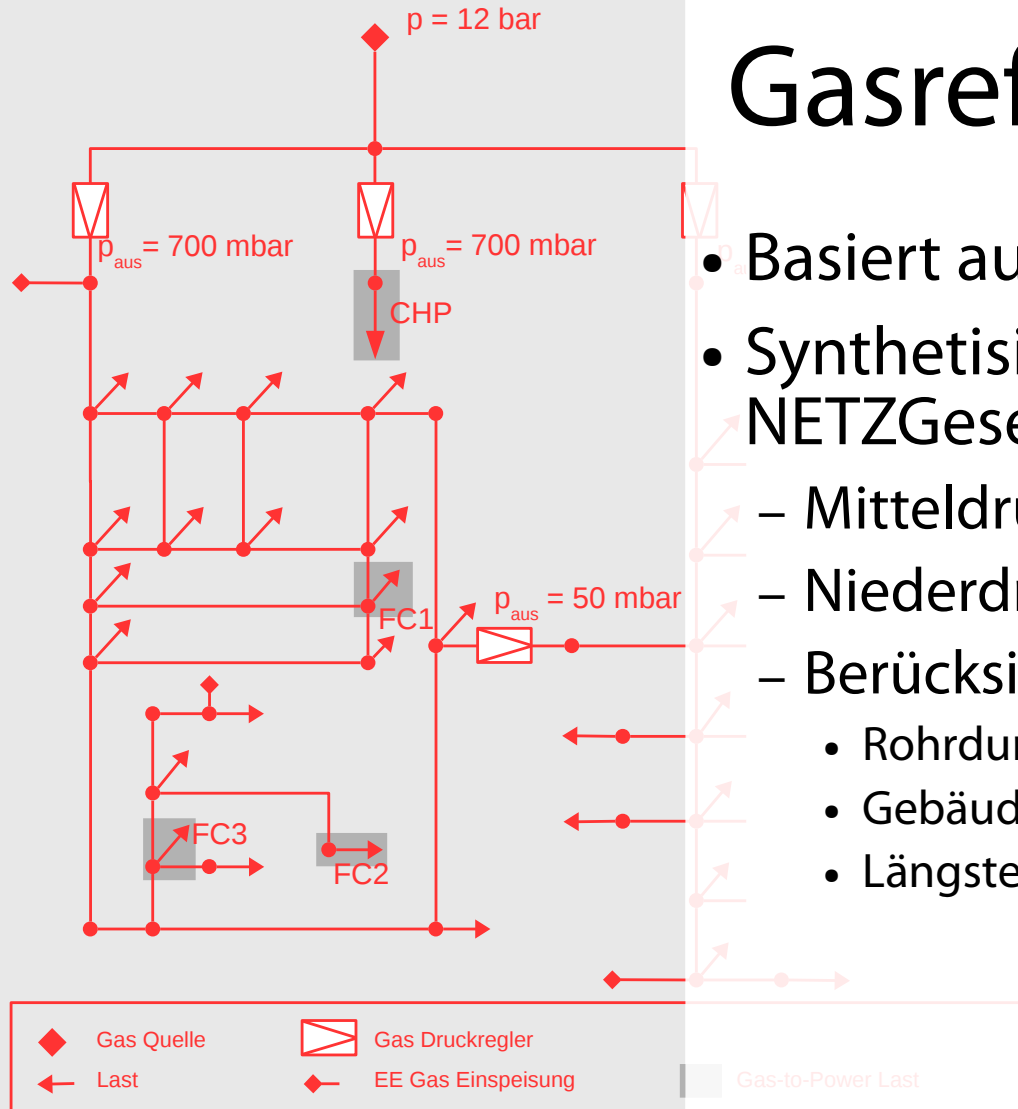
- Gesamtlast:
 - 11,64 MW
- Elemente:
 - 4 GDR
 - 42 Lasten
 - 110 Rohre
 - 1 übergeordnetes Netz
 - 3 Gas Einspeisepunkte



Gasreferenznetz



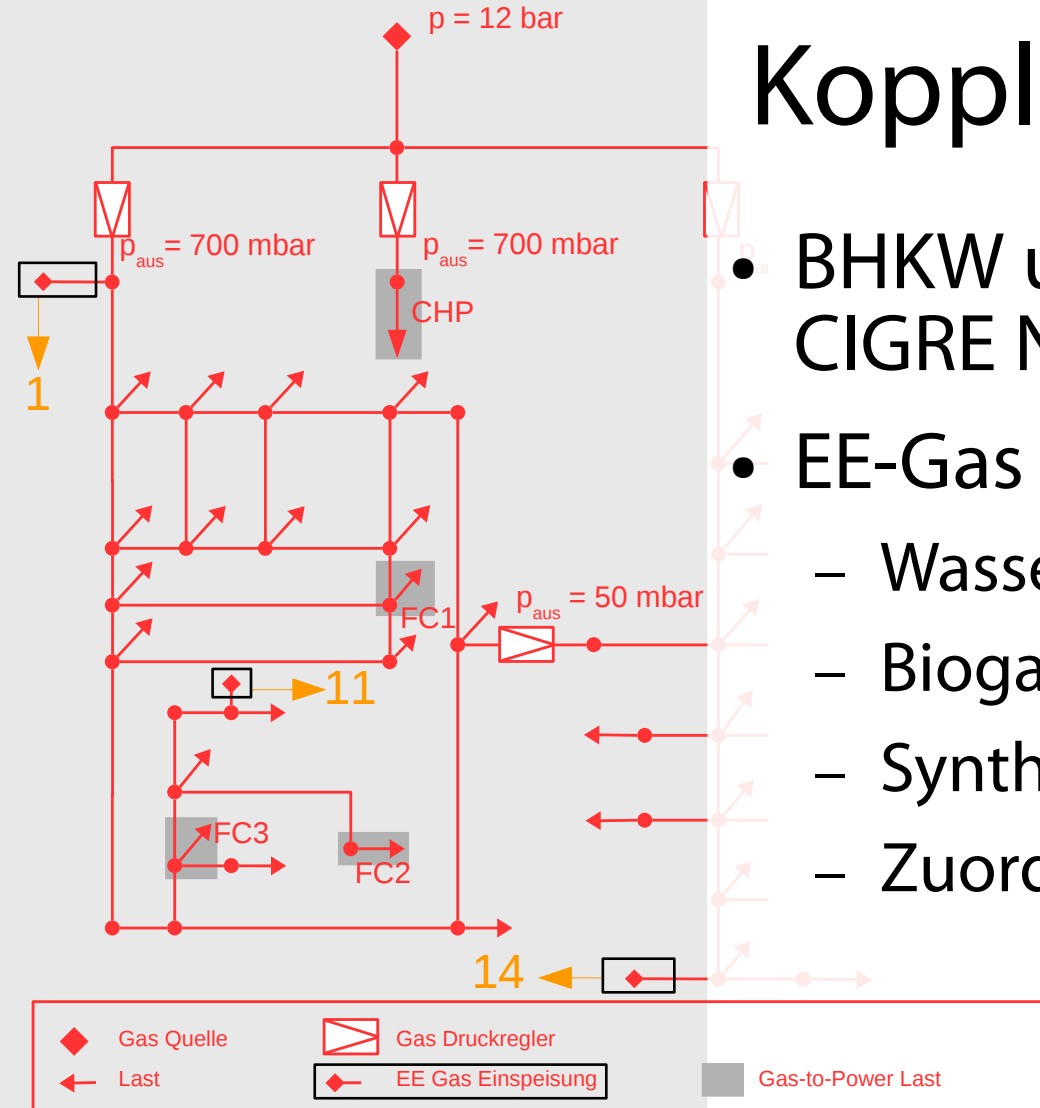
Gasreferenznetz



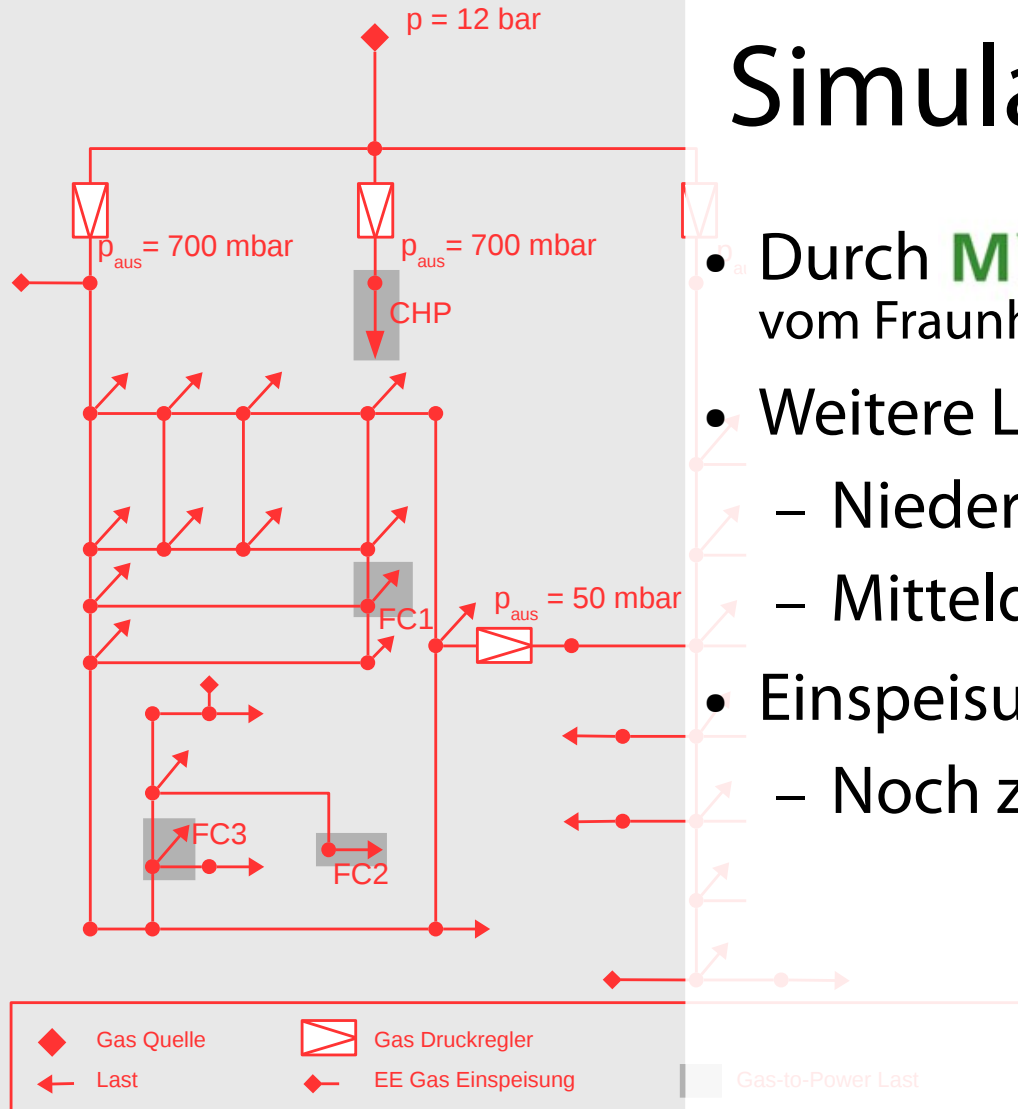
- Basiert auf dem CIGRE MS Referenznetz
- Synthetisiert aus Topologien der Rheinischen NETZGesellschaft mbH:
 - Mitteldruck: 3 vermaschte / 3 Strahlennetze
 - Niederdruck: 3 vermaschte / 3 Strahlennetze
 - Berücksichtigte Parameter:
 - Rohrdurchmesser, -materialien, -längen
 - Gebäude- und Nutzerstruktur
 - Längste Rohrlänge bis zum übergeordneten Netz

Kopplung der Netze

- BHKW und Brennstoffzellen vom CIGRE Netz hergeleitet
- EE-Gas Einspeisung für:
 - Wasserstoff
 - Biogas
 - Synthetisches Methan
 - Zuordnung zu Knoten des CIGRE Netzes



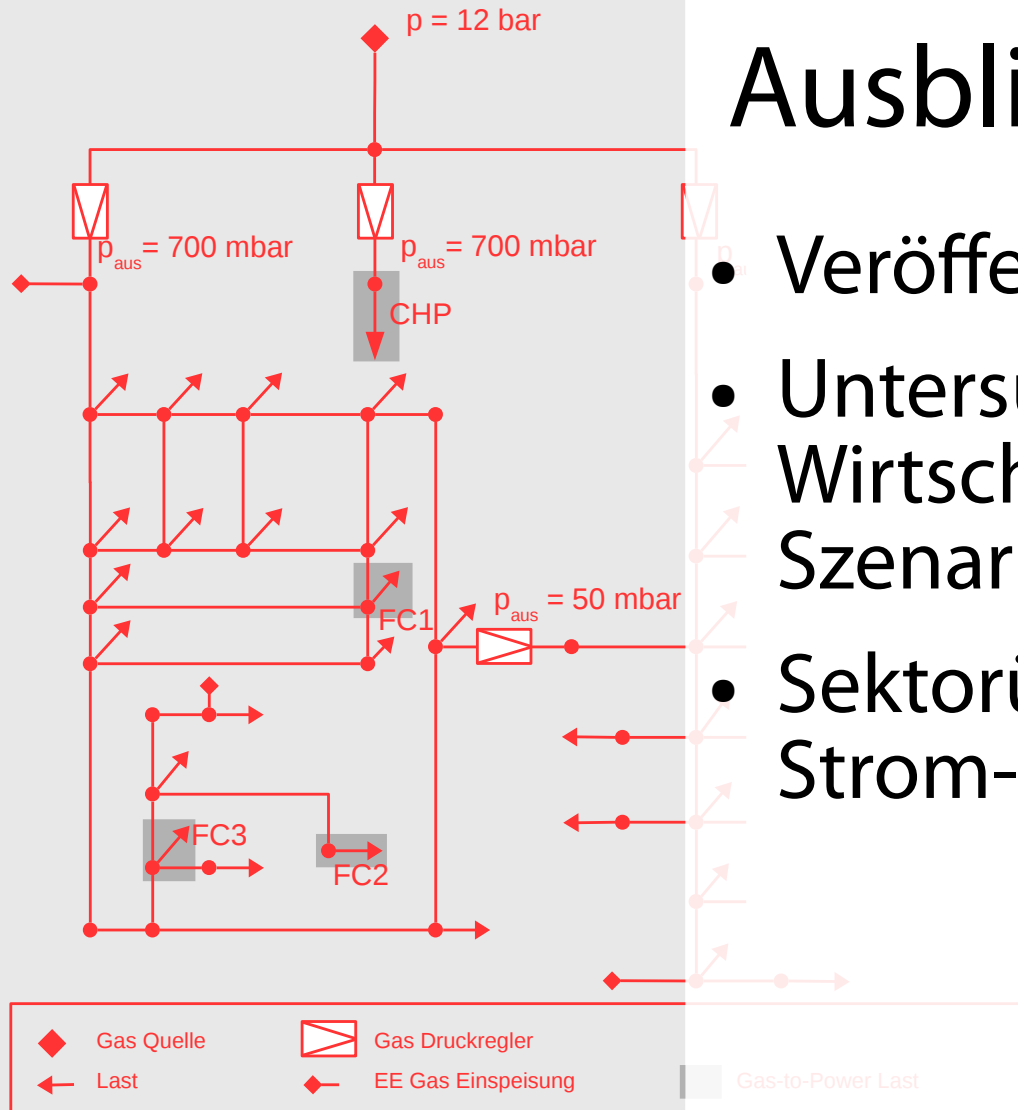
Simulationsergebnisse

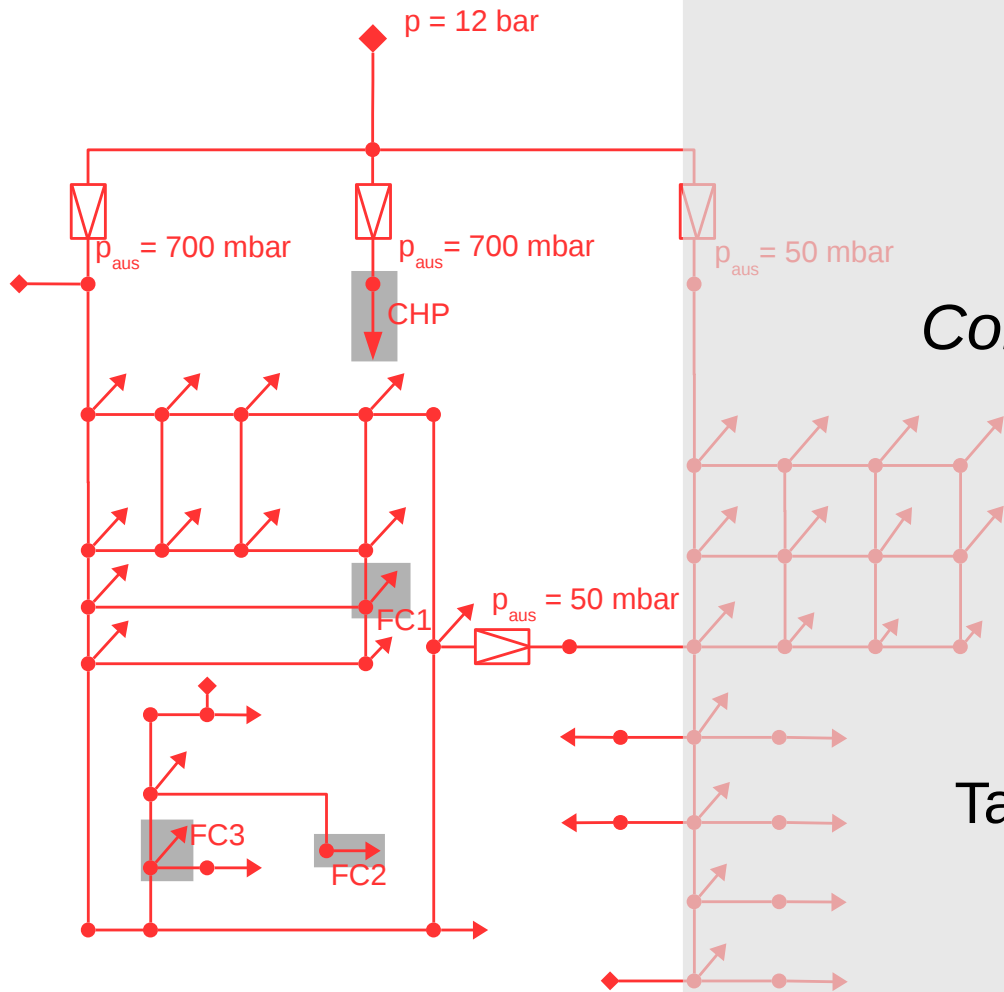


- Durch **MYNTS** (Multiphysical Network Simulator vom Fraunhofer SCAI)
- Weitere Lasten durch Gas-to-power:
 - Niederdrucknetz verträgt 3-fache Leistung
 - Mitteldrucknetz tendentiell mehr
- Einspeisung von Gas (Power-to-Gas):
 - Noch zu Evaluieren

Ausblick

- Veröffentlichung unter CC-Lizenz
- Untersuchungen der Wirtschaftlichkeit von "Zukunfts-Szenarien"
- Sektorübergreifendes Referenznetz Strom-Gas-Wärme





Christian Brosig, M.Sc.
Cologne Institute for Renewable Energy
 TH Köln

christian.brosig@th-koeln.de

09. November 2017
 Tagung „Energie im Wandel“, Oberhausen



EFRE.NRW
 Investitionen in Wachstum
 und Beschäftigung



EUROPÄISCHE UNION
 Investition in unsere Zukunft
 Europäischer Fonds
 für regionale Entwicklung

Technology
Arts Sciences
TH Köln