

OPT-POLYGRID

Optimierung von Mehrsparten Energienetzen

Zielsetzung

→ OPT-POLYGRID hat sich die Optimierung von Mehrsparten-Energienetzen mit verschiedenen Formen von Energie wie Wärme, Strom und Gas zum Ziel gesetzt:

- Optimale Auslastung der Erzeugeranlagen
- Maximierung des Einsatzes von erneuerbaren Energien
- Minimierung des Einsatzes von fossilen Energieträgern
- Simulation unter Einbeziehung eines Biogasnetzes

→ Im Rahmen von OPT-POLYGRID wird mit Hilfe von SIEMENS Simulations-Programmen (DEMS und SINCAL) die Betriebsführung alternativer Energieerzeugersysteme optimiert:

- Erhöhung der Energieeffizienz des Gesamtsystems
- Verbesserte Vernetzung und Auslastung der Anlagen
- Erreichung einer höheren Wirtschaftlichkeit
- Reduktion des CO₂-Ausstoß

SIEMENS Tools

→ DEMS (Dezentrales Energiemanagement System)

- energieeffizienter Anlageneinsatz unter Einbeziehung sämtlicher Randbedingungen (Brennstoffoptionen, Preise, Wirkungsgradkurven, Rampen, Stromerlös)
- optimierte Wärmeeinspeisungen ins Netz
- Vermeidung von Ökesseln (maximal erneuerbar, minimal fossil)
- Simulation von Szenarien mit Biogas

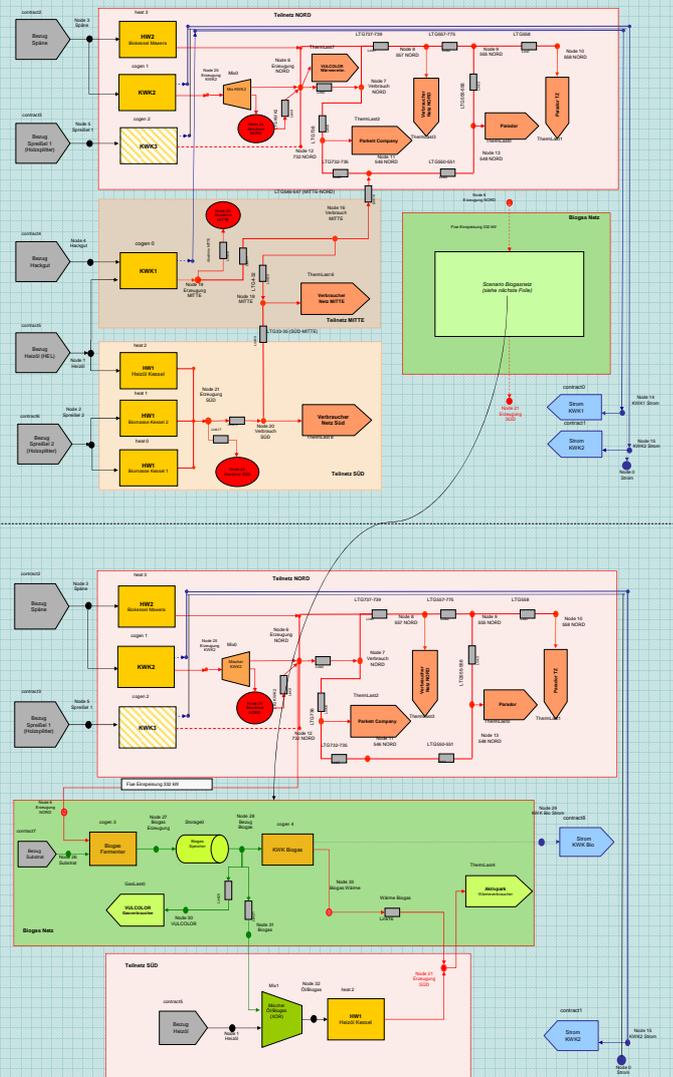
→ SINCAL (Siemens Network Calculation)

- Simulation von Wärmeverläufen im vermaschten Netz (unter Berücksichtigung von Laufzeiten, Verlusten, Druck, hydraulischen Restriktionen)

→ DEMS/SINCAL Topologie für OPT-POLYGRID:

- Sinnvoll verdichtete Netztopologie in SINCAL und DEMS
- 3 FW-Teilnetze: SÜD, MITTE, NORD (Strang TOBAJ wird dem Teilnetz NORD zugerechnet)
- Simulation mit Verbraucher SÜD, MITTE, NORD und der Gewerbeverbraucher Parador, Parkett Company und VULCOLOR
- Biogas-Netz: Simulation mit Erzeuger Biogas-Fermenter und KWK-Biogas und Verbrauchern VULCOLOR und Aktivpark
- Stromnetz mit individueller Lieferung von KWK1, KWK2 und KWK Biogas (individuelle Stromerlöse für KWK1, KWK2 und KWK Biogas)
- Synthetische Erzeuger/Lastprofile für Biogasnetz

OPT-POLYGRID Topologie

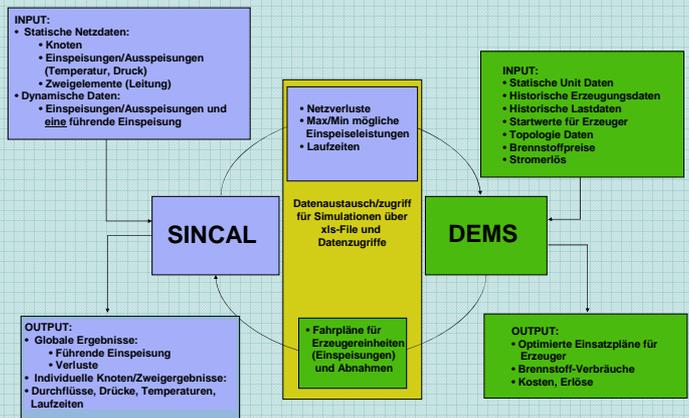


Übersicht der OPT-POLYGRID DEMS Topologien für die Simulationen

Kopplung SINCAL - DEMS

→ gemeinsamer Einsatz von SINCAL/DEMS für kostenoptimierten Betriebsführung und Einsatz der Kraftwerke:

- optimierte Wärmeeinspeisungen ins Netz mit energieeffizientem Anlageneinsatz (DEMS)
- simulierte Wärmeverläufe im Netz (SINCAL)
- verwerfen von Lösungen die physikalisch nicht sinnvoll sind (SINCAL)



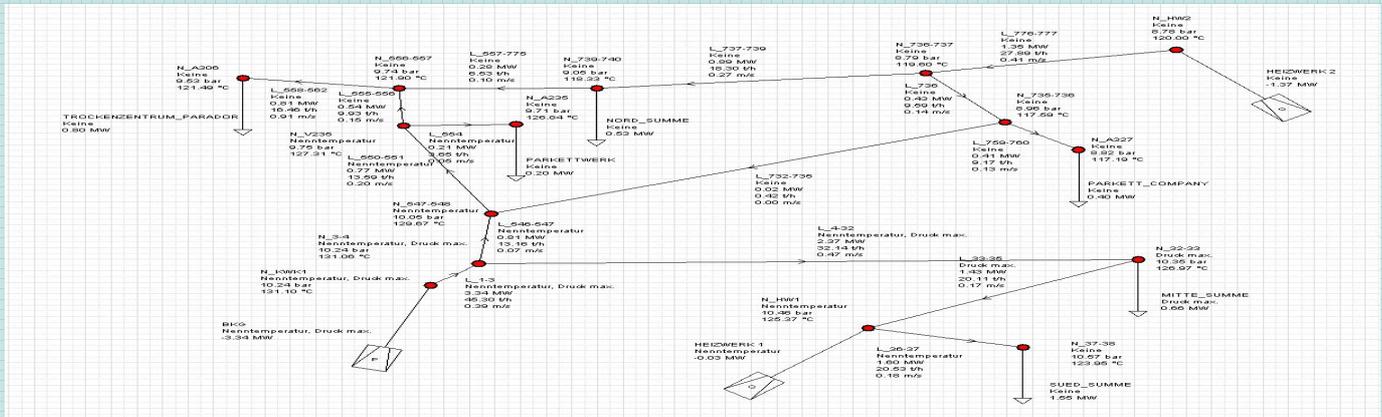
Programmsteuerung:

Programmabwicklung:

OPT-POLYGRID

Optimierung von Mehrsparten Energienetzen

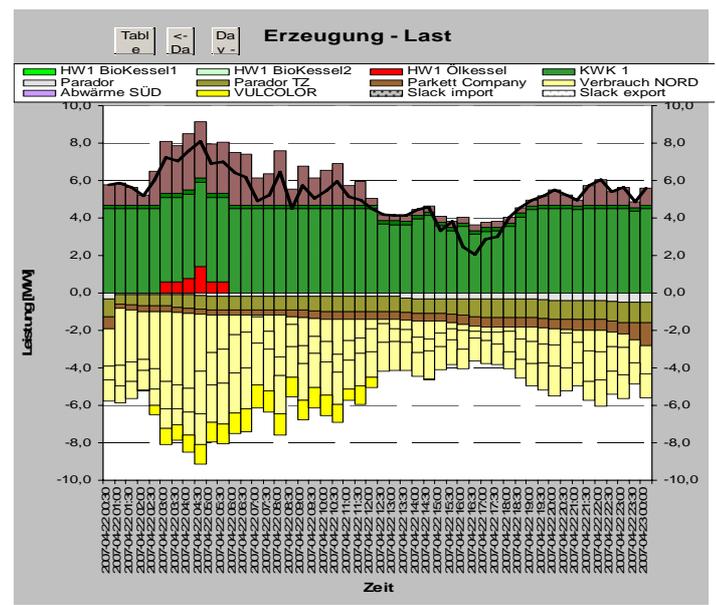
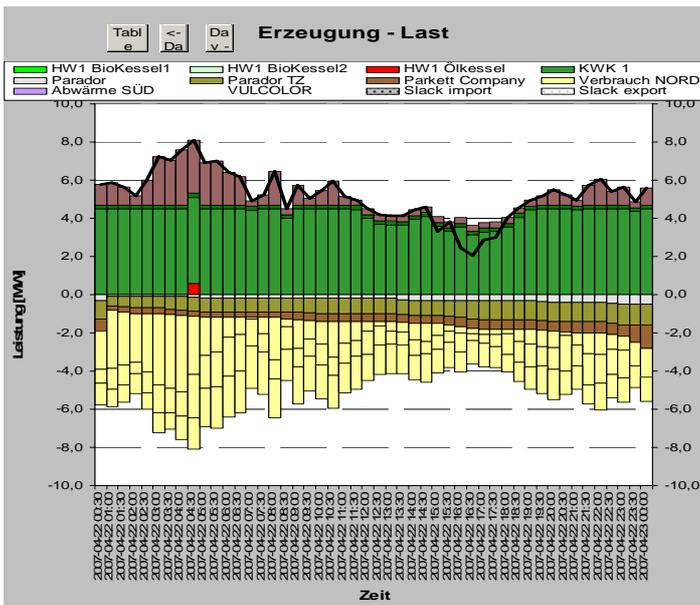
OPT-POLYGRID SINICAL Topologie



Übersicht der OPT-POLYGRID SINICAL Topologie für die Simulationen

KWK1+KWK2 mit max. Stromerlös

KWK1+KWK2 mit max. Stromerlös+Vulcolor



Zusammenfassung

→ Wirtschaftlichkeitsanalyse:

- Spielraum für wirtschaftlichere Fahrweise durch Faktum maximaler Stromerlös aus KWK1 und KWK2, eingeschränkt
- Einsatz fossiler Brennstoffe (Öl) soweit wie möglich reduzieren

→ Einsparungspotentiale:

- Reduktion der Wärme, die ansonsten weggekühlt werden müsste (technologisches Problem beim Kunden: zu hohe Rücklaufemperatur)
- Ersetzen des Öl durch Biogas (siehe Szenario)
- Kundenmanagement für Großkunden und/oder Dampfkammern, z.B. den Einsatz der Dampfkammern zeitlich verschieben oder das gleichzeitige Einschalten von allen Dampfkammern aufsplintern – vertraglich / logistisches Problem