

# DIPL.-ING. MARTIN KOLLER (TU) METHODENENTWICKLUNG ZUR PRÄDIKTIVEN UND DYNAMISCHEN OPTIMIERUNG VON MULTIKOMPONENTEN-SYSTEMEN

## Dynamische, prädiktive Einsatzoptimierung:

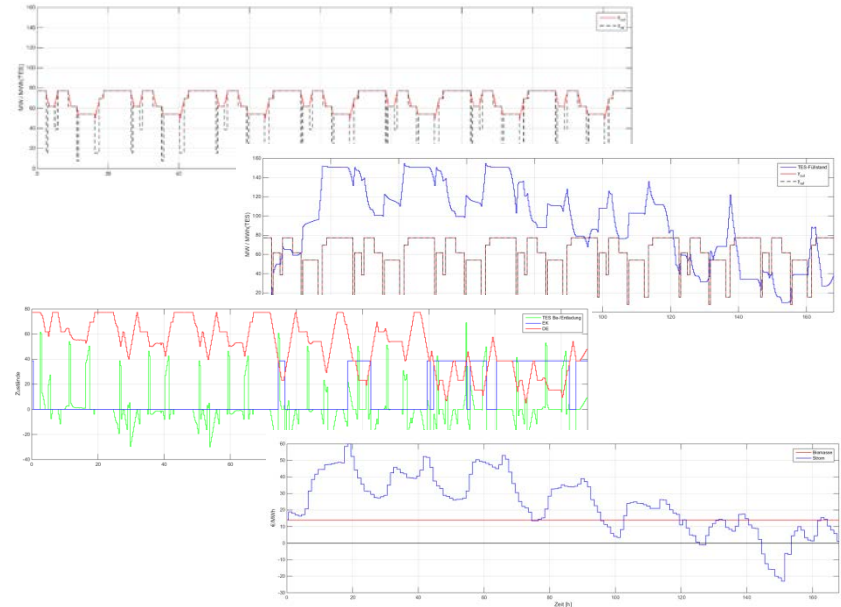
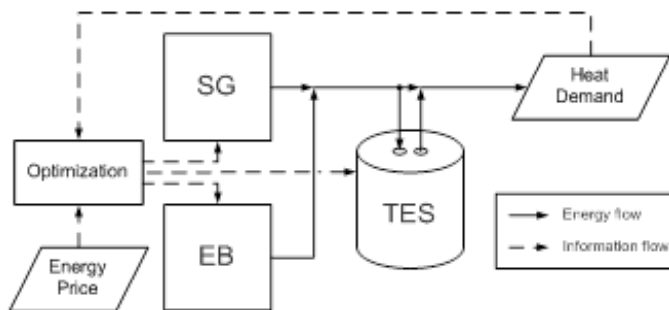
- ✓ Modell-prädiktiv, übergeordnet, echtzeitfähig (~min. Takt)
- ✓ Minimierung einer Kostenfunktion (Brennstoff-/Stromkosten)
- ✓ Ergebnis = Führungsgrößen für die Komponenten

## Ausblick:

- ✓ Erstellen einer dynamischen Anlagen-Simulation (Matlab, Dymola)
- ✓ Identifikation der relevanten Komponenten Charakteristika
- ✓ Methodenentwicklung für Berücksichtigung von Nichtlinearitäten in der Optimierung (z.B.: ASME-Paper: two-stage optimiz. concept)

## Beispiel-Modell:

- ✓ Dampferzeuger (SG) – z.B. Biomasse
- ✓ Elektrodenkessel (EB)
- ✓ Thermischer Energiespeicher (TES)
- ✓ Last - z.B. Prozessdampf



Quellen:

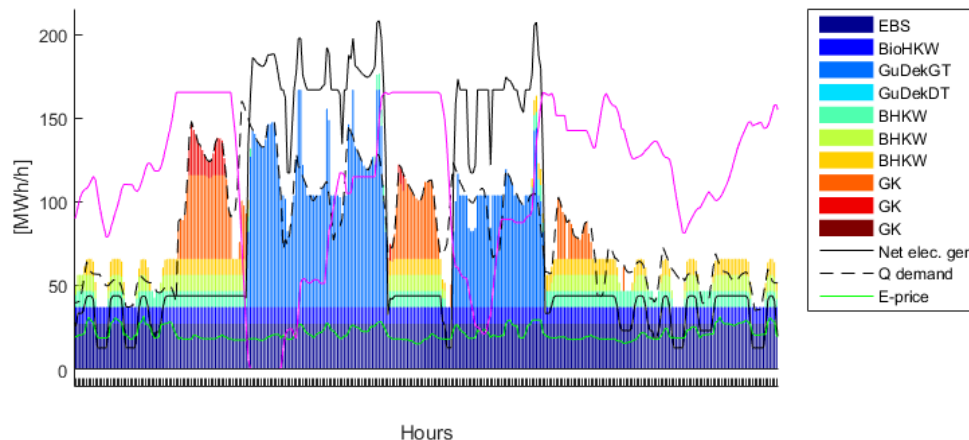
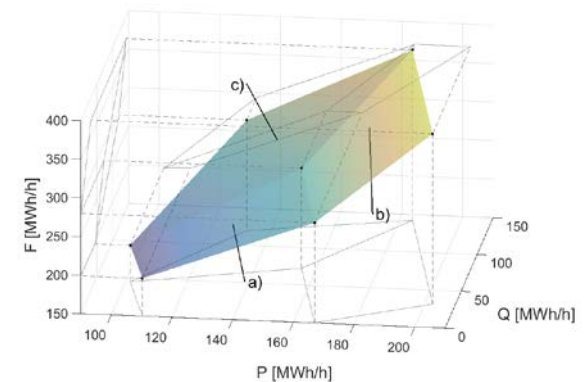
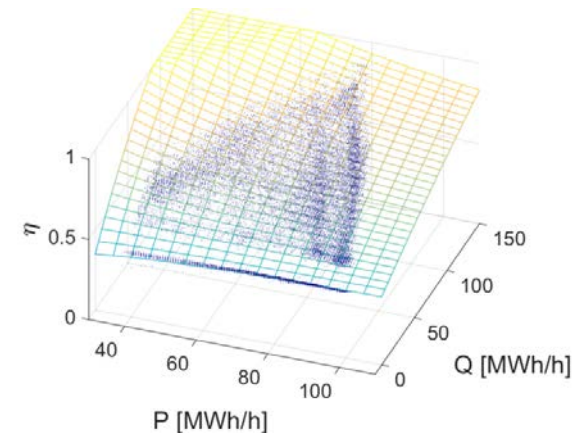
M. Koller, R. Hofmann: „Dynamic and predictive optimization concept for energy supply systems in the energy-intensive industry“; ASME IMECE, 2016.

R. Hofmann, M. Koller, S. Dusek, H. Walter: „Intelligentes Demand-Side-Management durch die Integration von thermischen Speichern als Flexibilisierungspotential für Energieanlagen der Industrie – Teil 2“; eingereicht bei BWK, 2016.

**DIPL.-ING. MARTIN KOLLER (TU)**  
**METHODENENTWICKLUNG ZUR PRÄDIKTIVEN UND DYNAMISCHEN**  
**OPTIMIERUNG VON MULTIKOMPONENTEN-SYSTEMEN**

## Mixed-Integer Linear Programming für Unit Commitment Probleme

- Projekt: Wärmeversorgungskonzept Chemnitz - eins (energie in sachsen)
  - Einsatzoptimierung verschiedener KWK-Anlagenparks für optimale Wärmeversorgung des FWN Chemnitz
- Paper: SDEWES 2017, Dubrovnik
  - Modelling of CHP Supply Systems with Mixed-Integer Linear Programming for Unit Commitment Problems
  - Vergleich der MILP-Optimierungsmodelle mit echten Betriebsdaten einer Gegendruck- und einer Entnahme-Kondensations-Dampfturbine



Quellen:

M. Koller, R. Hofmann, S. Robbi, Modelling of Combined Heat and Power Supply Systems with Mixed-Integer Linear Programming for Unit Commitment Problems, Proceedings of the 12<sup>th</sup> Conference on Sustainable Development of Energy, Water, and Environment Systems, SDEWES2017.0545 (in review)