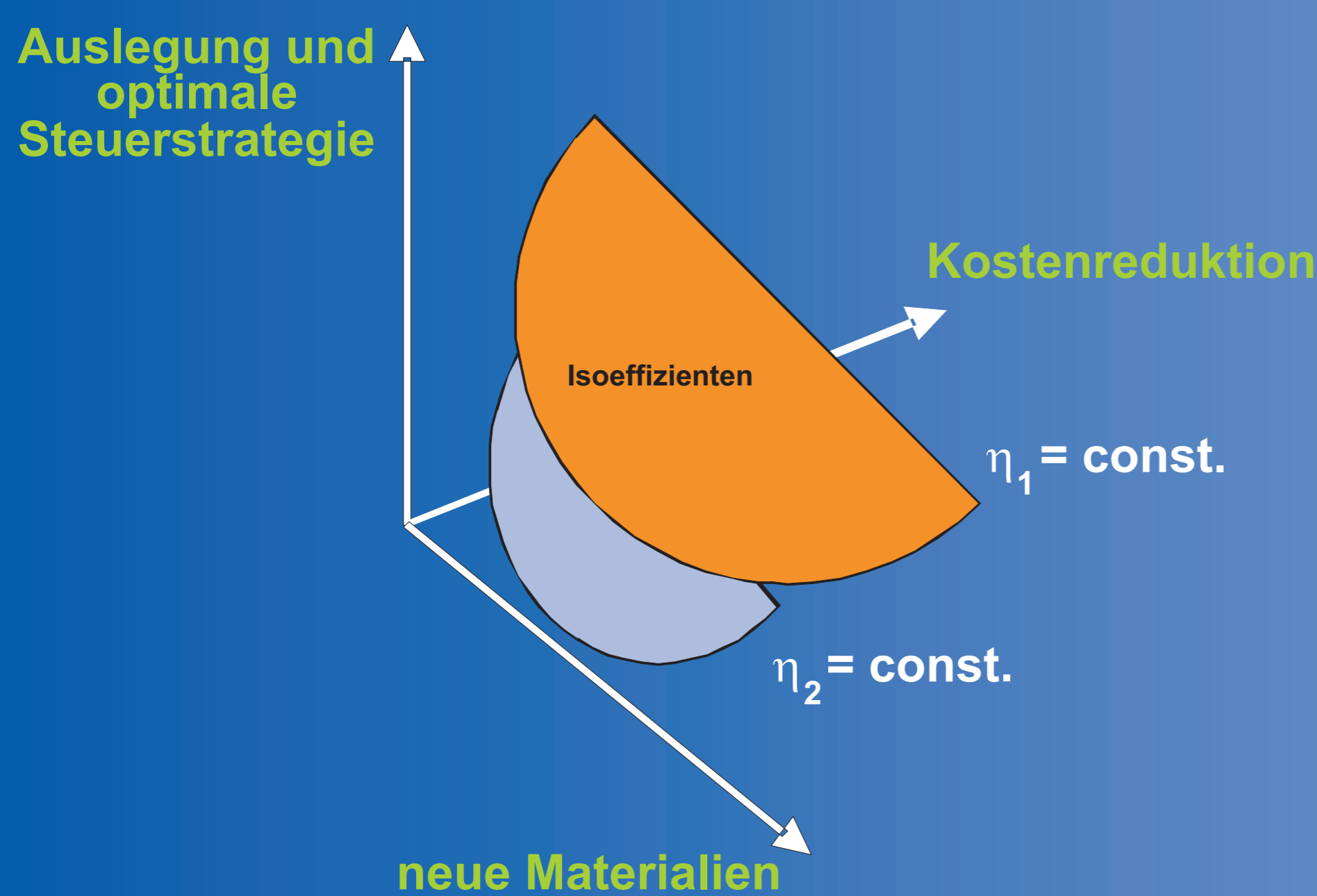


Steigerung der Energieeffizienz (Kooperation des IAL und TFD)

Schaffung eines Optimierungstools zur Steigerung der Energie- und Kosteneffizienz am Beispiel eines Prozesskühlsystems

3-dimensionale Optimierung der Energieeffizienz:



Ein bestimmtes Energieeffizienzniveau wird erreicht durch:

- Optimierung der übergeordneten *Prozesssteuerung*
- *Optimierte Ansteuerung* der Komponenten
- Einsatz *neuer Materialien*



erfordert teilweise Austausch von Komponenten/höhere *Investitionskosten*

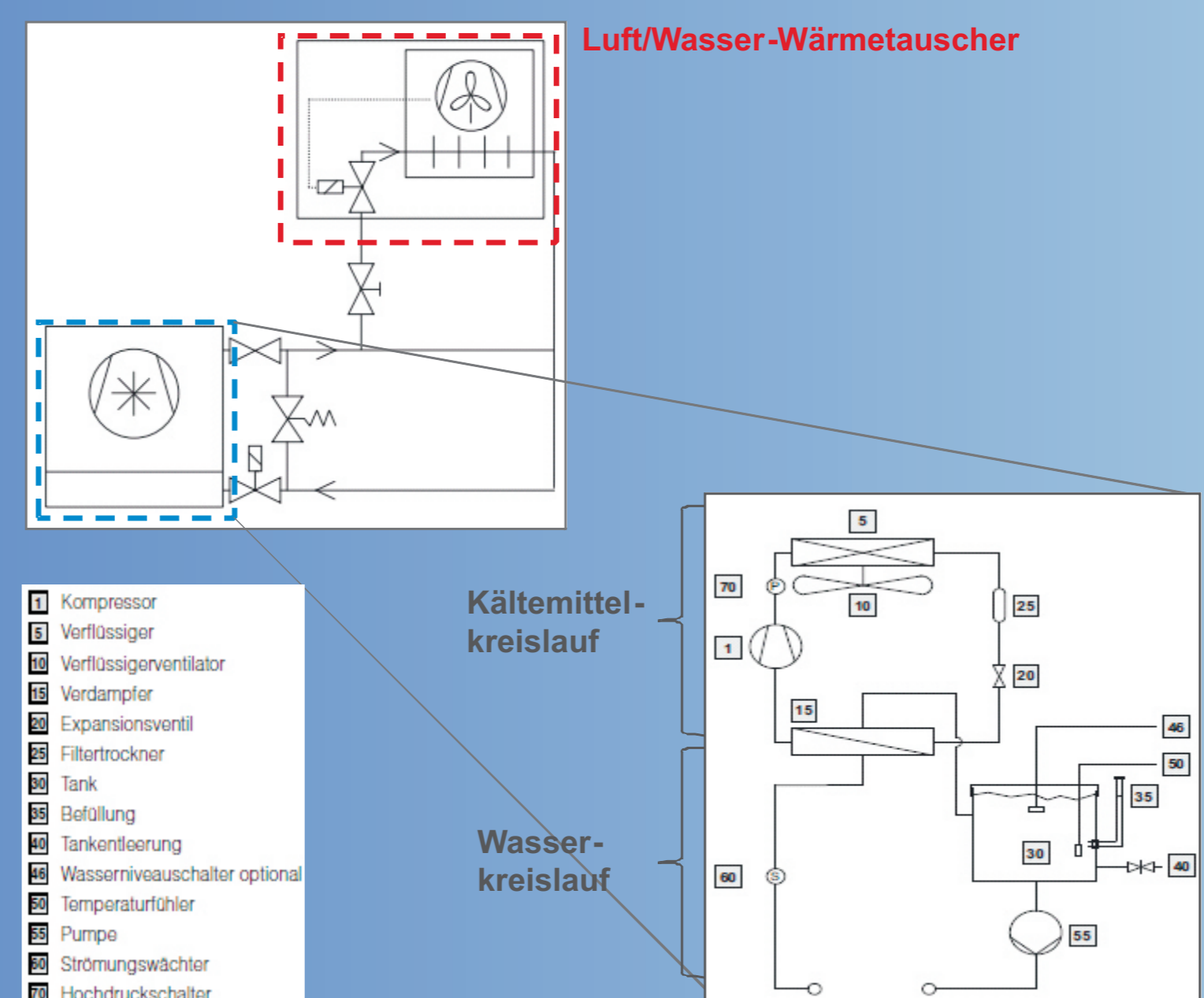
Motivation:
geringerer Energieverbrauch führt zu *geringeren Betriebskosten/geringerer Schadstoffemission*

Abschätzung des Energieverbrauchs und den daraus resultierenden "Life-Cycle-Kosten" (Investitionskosten + Betriebskosten) erfordert Simulation des Prozesses:

- Simulation in MATLAB/Simulink
- Ermittelte Prozesszustandsgrößen dienen als Eingangsgrößen für Wirkungsgradkennlinienfelder der Komponenten
- Simulation erfolgt mit variierendem "Set-Up" (Austausch von Komponenten, Wechsel der Steuerstrategie, etc.):

Optimales "Set-Up" bezüglich "Life-Cycle-Kosten" und Schadstoffemission kann ermittelt werden

Kühlanlage:



Betrachtete Komponenten der Kühlanlage:

- elektrische Antriebssysteme (Leistungselektronik, Motoren)
- strömungsmechanische Komponenten (Pumpen,...)