

RAPC

Reynolds Adaptive Pump Control

Strömungsmechanische Optimierung des Pumpenbetriebs - mit Fokus auf hydraulischen Nutzen statt maximalem Durchfluss.

Status

Konzept und Schutzrecht vorhanden; Validierung im nächsten Schritt.

Ausgangsproblem

- Mehr Volumenstrom liefert nicht automatisch proportional mehr thermischen Nutzen.
- Wärmeübergang, Druckverlust und Pumpenleistung entwickeln sich unterschiedlich.
- Die Pumpenregelung sollte deshalb nicht nur den maximalen Durchfluss, sondern den optimalen Betriebsbereich betrachten.

**Nutzen vs.
Pumpenenergie**

Technischer Ansatz

- Die Reynolds-Zahl dient als strömungsmechanischer Indikator für den aktuellen Betriebsbereich.
- RAPC bewertet den zusätzlichen hydraulischen Nutzen gegen den zusätzlichen Pumpenenergieeinsatz.
- Die bestehende Temperatur- oder Delta-T-Regelung bleibt führend; RAPC optimiert innerhalb zulaessiger Grenzen.

**Reynolds-Zahl als
Indikator**

Anwendungsfelder

- Flüssigkeitsgekühlte Rechenzentren und Prozesskühlung.
- Sole- und Kühlkreise mit wechselnden Betriebszuständen.
- Systeme mit Sicherheitsaufschlägen, Teillast, Fouling oder veränderlichen Medienbedingungen.

**Data Center | WP |
Prozess**



Status und naechster Schritt

- RAPC ist als deutsches Gebrauchsmuster geschuetzt.
- Die Kommunikation sollte den Nutzen erklaren, ohne Validierung oder Einsparungen zu ueberversprechen.
- Naechster sinnvoller Schritt: OEM- oder Forschungspartner für Simulation, Prüfstand und Feldmessung.

**Validierungspartne
r gesucht**

