



Technische
Universität
Braunschweig



kalte (Wärme)Netze

Karsten Woelk, Abteilung Energiemanagement

26.09.2023 Forum Energie

kalte Netze = Anergienetze

- **thermische Netzverluste drastisch gesenkt z.B. VL = 35, RL = 5 °C**
- **kostengünstige Netze: RL kann ungedämmt erdverlegt werden**
- **Bidirektionalität: Einbindung von dezentralen Wärmequellen z.B. Abwärme**
- **einfache Einbindung niedertemperierter Ortsenergie**
- **effiziente Versorgung auch von Gebäuden mit niedrigem Wärmebedarf**
- **Anbindung an bestehende Wärmenetze als Arealnetz**
- **Nutzung des kalten RL von ca. 5 °C für Kühlzwecke**

WE1

VL = 30 °C

WV1

KV2

WE2

kaltes Netz:

+ geringe Verteilverluste

+ bidirektional

+ Kälteversorgung

KV1

WE4

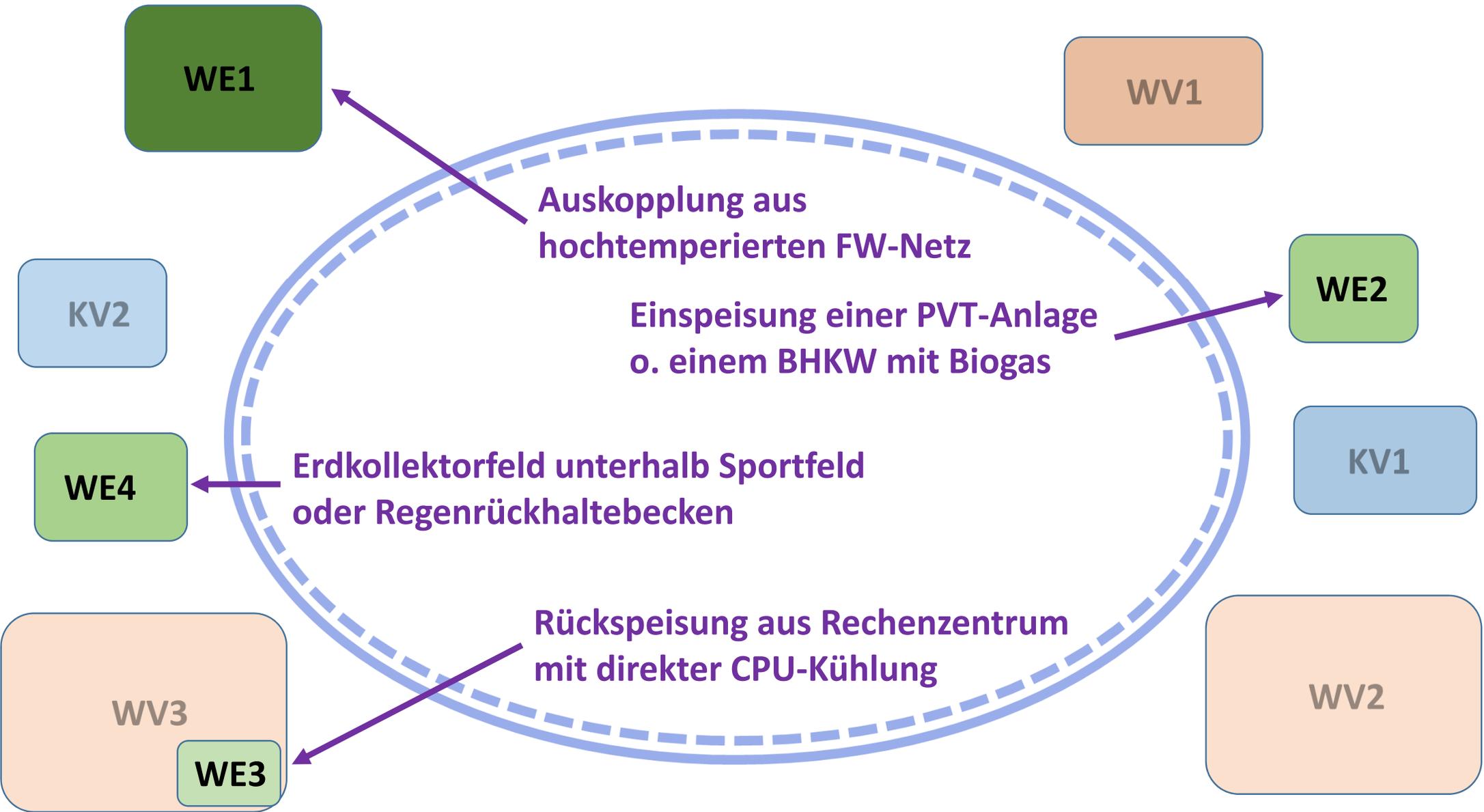
RL = 5 °C

WV3

WV2

WE3





WE1

WV1

Auskopplung aus
hochtemperierten FW-Netz

Einspeisung einer PVT-Anlage
o. einem BHKW mit Biogas

WE2

KV2

KV1

WE4

Erdkollektorfeld unterhalb Sportfeld
oder Regenrückhaltebecken

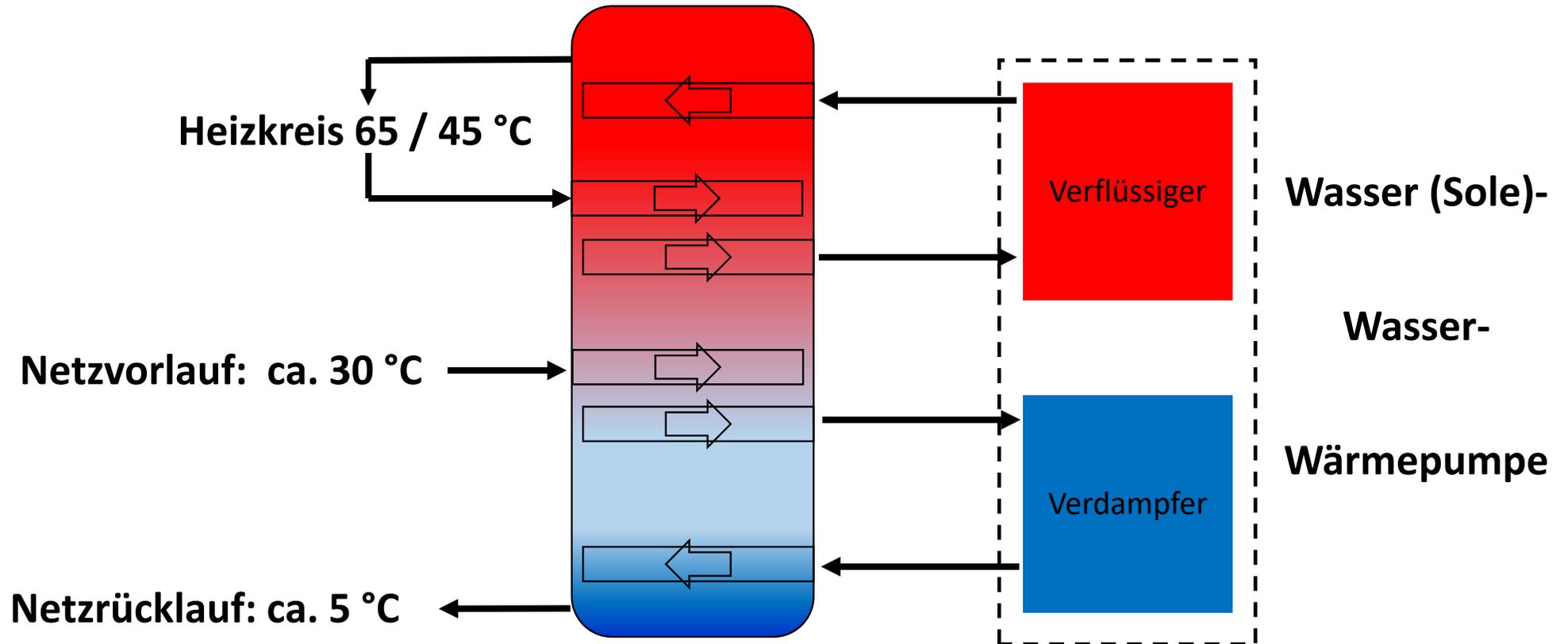
Rückspeisung aus Rechenzentrum
mit direkter CPU-Kühlung

WV3

WV2

WE3

Gebäudeübergabe im kalten Netz



effektive Übergabe: WP mit beiden Funktionseinheiten auf EINEN Speicher*

definiert und sicher temperaturschichtet !!!

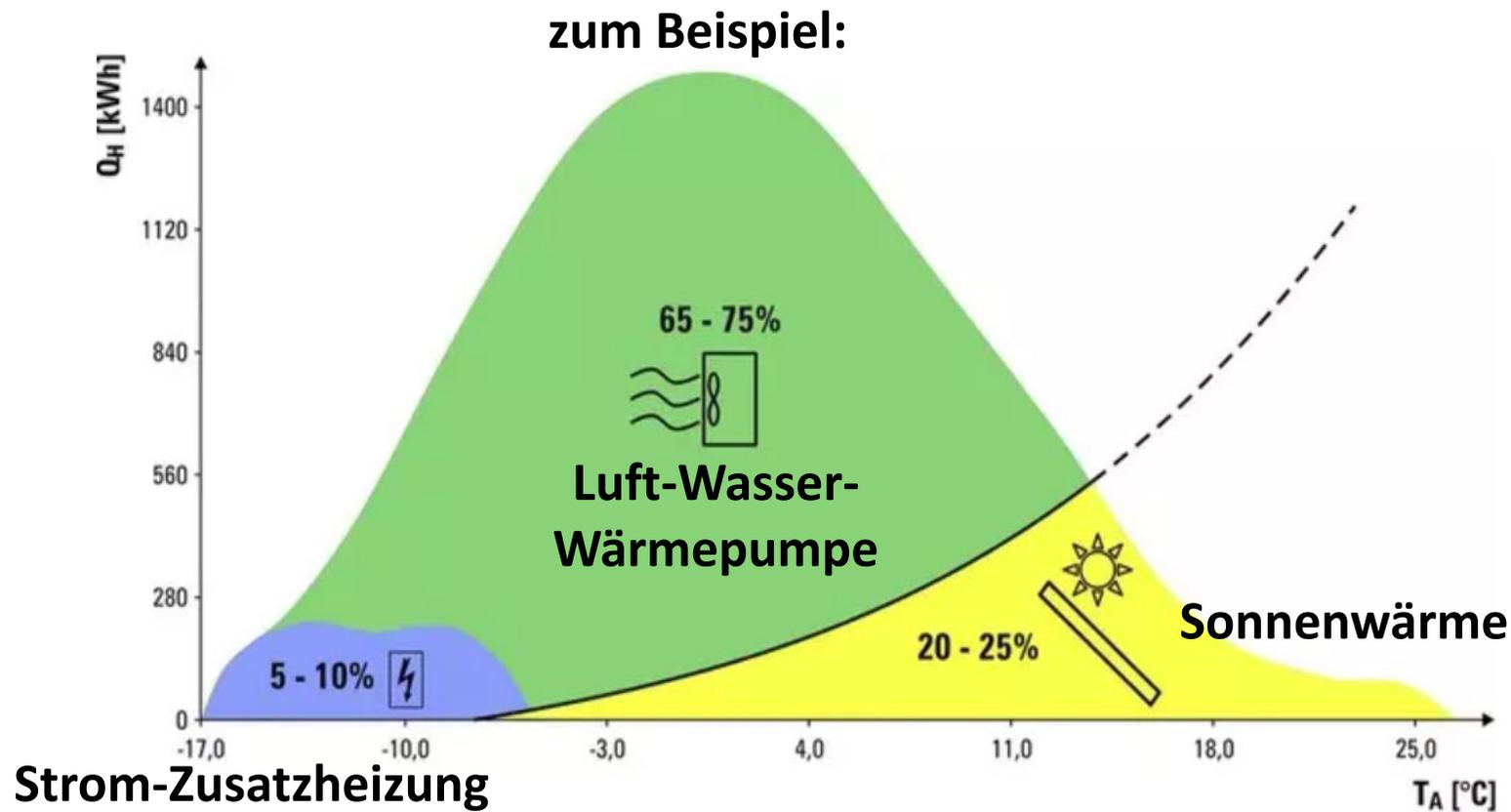
Was ist neu an kalten Netzen?

- **geringe Netzverluste**
- **kostengünstige Netze**
- **einfache Einbindung niedertemperierter Ortsenergie**
- **Bidirektionalität**
- **effiziente Versorgung auch von Gebäuden mit niedrigem Wärmebedarf**
- **Nutzung des kalten RL von ca. 5 °C für Kühlzwecke**

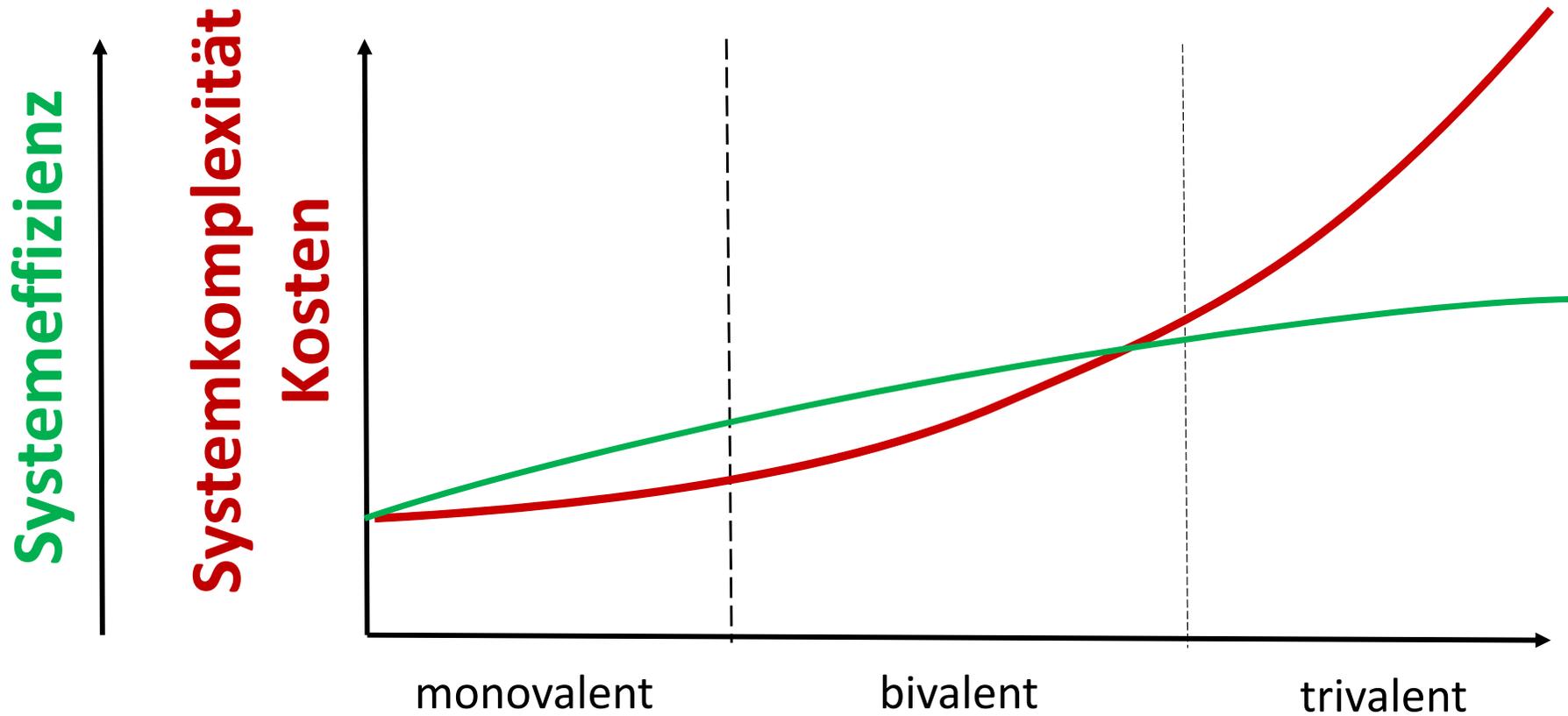
Multivalenzsysteme

- **projektoptimale Systemkombination mit niedrigen LCC**
- **sichere Hydraulik durch modulare Standards**
- **ergebnisoffene Plattform mit hohem Anteil „Ortsenergie“**
- **steigende Systemvielfalt OHNE abnehmende Systemeffizienz**
- **einfach und sicher skalierbar**
- **vorhandene Systeme integrierbar**
- **Betriebskontrolle transparent für alle Beteiligten**

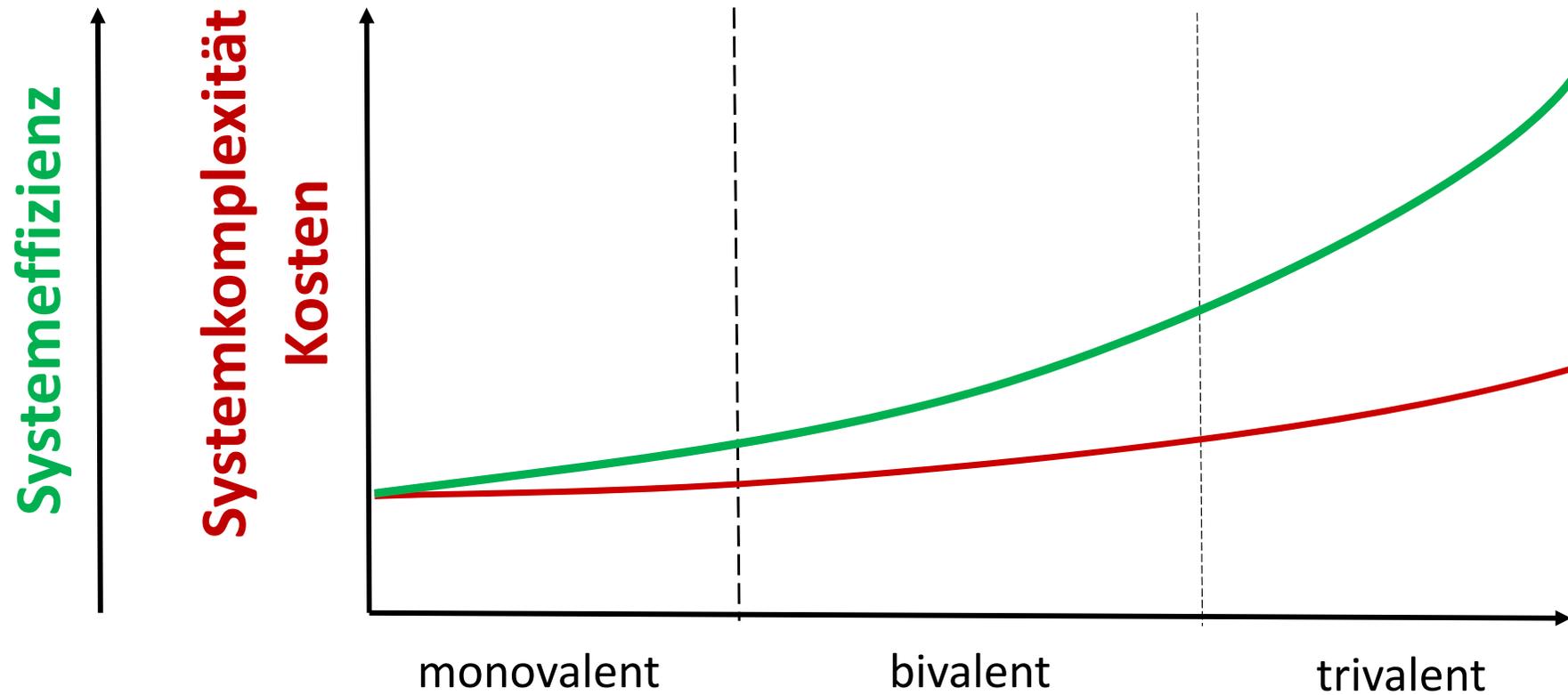
zunehmend gefordert: Ergänzung der Vorteile



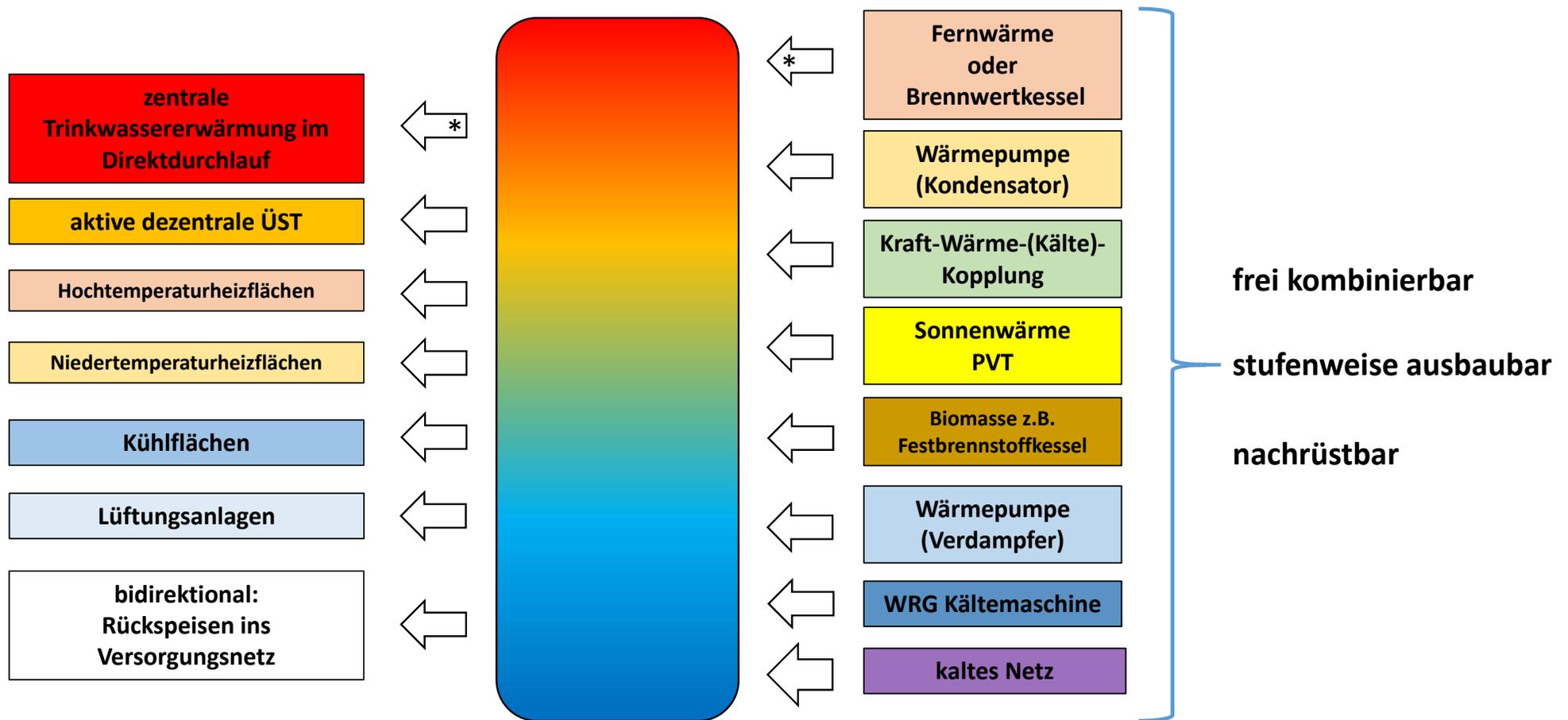
hemmend: Komplexität **contra** Effizienz



fördernd: Effizienz **wegen** Ergänzung



Ziel: ergebnisoffen multivalent effizient





Technische
Universität
Braunschweig



Vielen Dank!

Karsten Woelk, Abteilung Energiemanagement

26.09.2023 Forum Energie