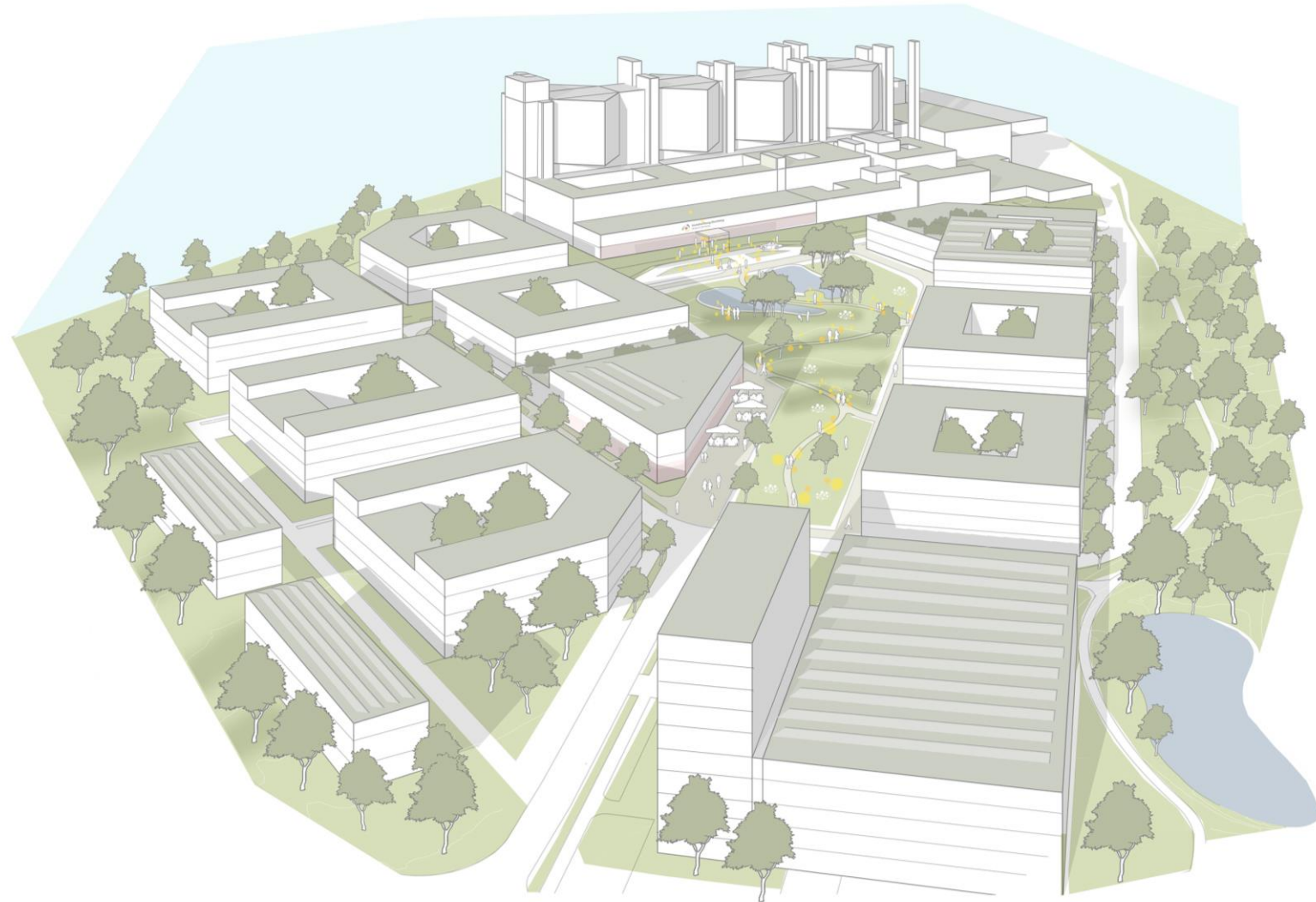


Ideenkonzept Energetische Versorgung Gesundheitscampus am Bruderwald

17.01.2023 Hermann Schleier



Gesundheitscampus am Bruderwald



Ergänzender Bedarf nach Fertigstellung Gesundheitscampus mit 10 Gebäuden (BGF ca. 120.000 m²)

- Wärme ca. 5,5 MW
- Kälte ca. 6,7 MW
- Strom ca. 12 Mio. kWh

- CO₂ neutrales Energieversorgungskonzept (Wärme, Kälte, Strom)
- Nutzung erneuerbarer Energien
- Minimale Nutzung fossiler Energieträger (Notstromversorgung)
- Eine Energiezentrale versorgt das neue Campusgelände
- Sanierung der Bestandszentrale und langfristige Umstellung auf Wasserstoff

→ Ziel ist ein innovatives und nachhaltiges Energieversorgungskonzept ohne Einschränkungen der Nutzungsqualität



Ideen für das Energiekonzept

1) Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen erzeugen Strom für

- Wärmepumpen
- Zentrale Erzeugungsanlagen
- Verbrauchstrom für den Gesamtcampus

2) Deckung von Lastspitzen

- a) im Winter:

- Geothermische Puffer
- Power-to-Heat-Anlage mit Pufferspeicher

b) im Sommer:

- Bodenabsorber
- Grundwasserbrunnen
- Rückkühlwerke

3) Wärme- und Kälteerzeugung über Geothermische Anlagen

- Wärmenutzung aus Grundwasser und Erdreich über Entnahme- und Schluckbrunnen
- Rückkühlung im Sommerbetrieb durch Hybrid-Rückkühler (nass/trocken)
- Hydraulische Einbindung der Sprinkleranlage als Wärme- /Kältespeicher

4) Moderne Leittechnik für den gesamten Campus

- Realisierung und zentrale Steuerung dynamischer Regelungsalgorithmen z. B. 5-Phasen-Betrieb

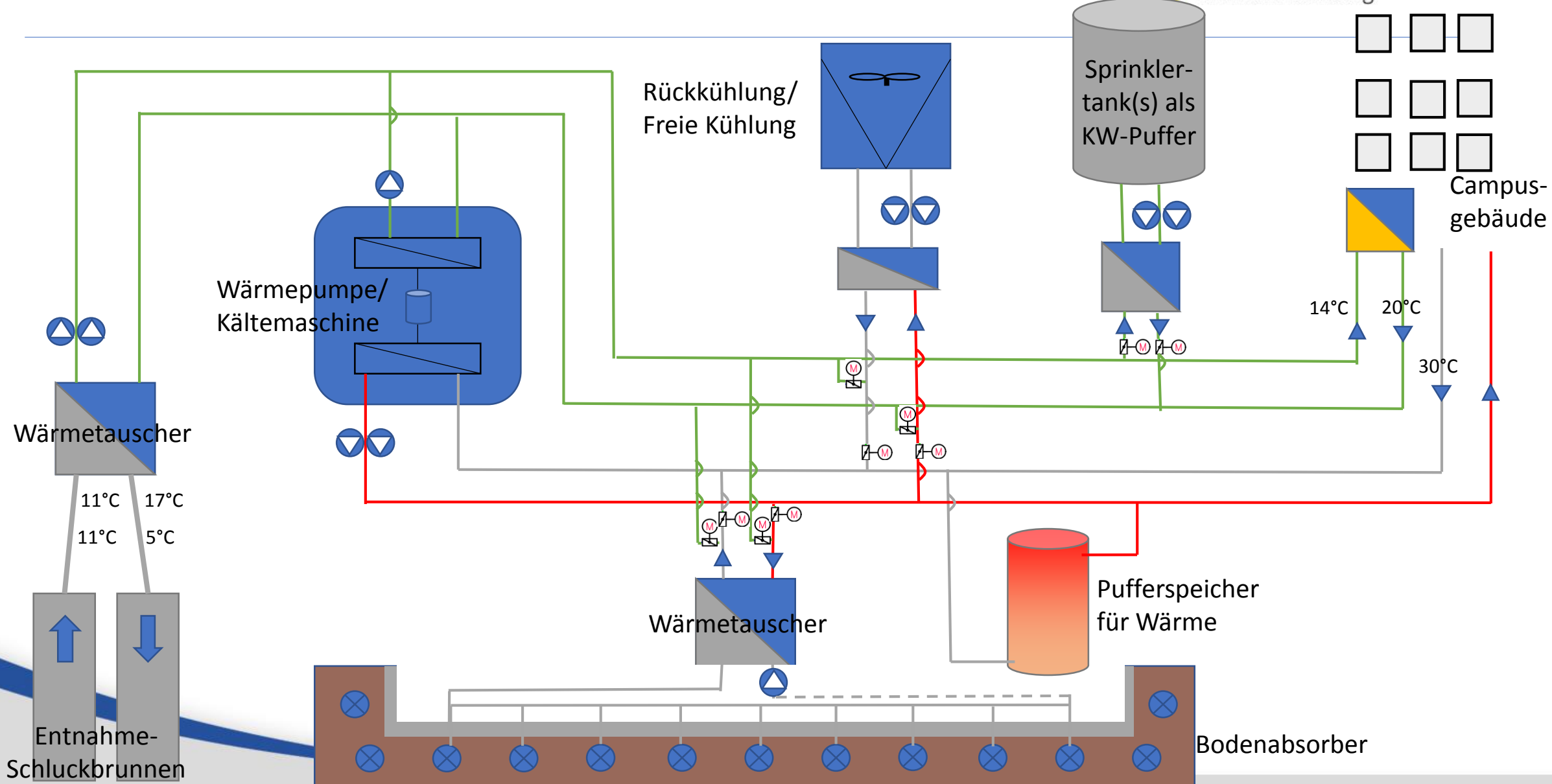
5) Sanierung der Bestandsanlagen

- Langfristig Umstellung auf Wasserstoffnutzung (BHKW, Dampfanlage)
- Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energieträger im Bestand auf das notwendige Minimum

Beispielregelung für eine nachhaltige Wärme- und Kälteversorgung im 5-Phasen-Betrieb

- Phase 0: passiver Betriebsmodus
 - Heiz- und Kühlleistung wird aus Pufferspeicher gedeckt
- Phase 1: Wärmepumpenbetrieb
 - Winterbetrieb, Entnahme Wärmeenergie aus Brunnen und Bodenabsorber
- Phase 2: Wärmeverschiebung
 - über Puffer in der Übergangszeit bei Wärme- / Kältebedarf
- Phase 3: Kältemaschinenbetrieb
 - Sommerbetrieb, Abwärme von Wärmepumpen wird an Rückkühler gegeben
- Phase 4: Freie Kühlung
 - über Bodenabsorber, Grundwasserbrunnen, Rückkühlwerke

Ideenskizze für die Wärme- /Kälteversorgung



Bedeutung der Energieversorgung für die Nachbarschaft

- Nachhaltige Energieversorgung ist Teil der Gesamtmaßnahme
- Aufbau erfolgt mit Erschließung des Geländes
- Optisch nur die Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen sichtbar

Nächste Projekteschritte

- Ausschreibung eines Ideenwettbewerbs
- Finden weiterer innovativer Ideen und Ansätze
- Konkretisierung der Planungsansätze
- Stärkung der Eigenstromversorgung
- Evtl. Zusammenfinden einer langjährigen Energie-Effizienz-Partnerschaft

→ Sicherstellung einer autonomen und dauerhaften Energieversorgung des gesamten Campus

Vielen Dank

