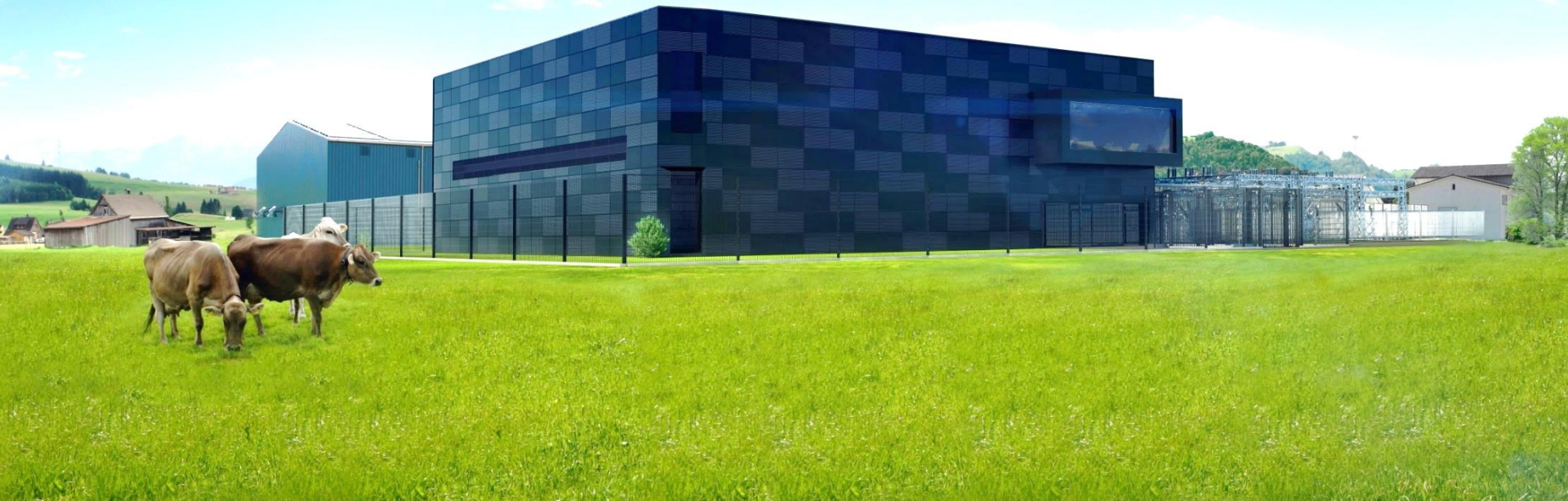


# Alternative Datacenter- Infrastrukturen Rechenzentrum Ostschweiz in Gais



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen



**Ladislav Hes**

Head DC-Systems

## **Datascign GmbH**

- **Beraten**
- **Planen**
- **Bauen**
- **Betreiben**



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

St.Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK)

# SAK

Warum ein Datacenter:

- SAK ist
  - Kraftwerksbetreiber
  - Energieversorger in der Ostschweiz
  - Provider für Internet, TV und Telefonie-Lösungen
  - Ersteller und Betreiber des Glasfasernetzes

Neu:

## RECHENZENTRUM

OSTSCHWEIZ 



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

 <b>Verfügbarkeit</b> TIER IV 99,998%	 <b>Energieeffizienz</b> PUE 1,15	 <b>Racks</b> 2 x 150 Racks	 <b>Fläche</b> 2 x 450 m2
 <b>Stromversorgung</b> Unabhängige Strompfade A und B für jedes Rack	 <b>Stromkreise</b> Stromkreise A und B mit eigenem Trafo und georedundanter Netzversorgung	 <b>Stromausfälle</b> Überbrückung durch USV- und Netzersatzanlagen	 <b>Stromerzeugung</b> Photovoltaik am ganzen Gebäude
 <b>Abwärmenutzung</b> Abwärmenutzung für Eigen- und Fremdgebrauch	 <b>Hocheffiziente, adiabatische Kühlung</b> ohne mechanische Kältemaschinen	 <b>Sicherheit</b> Videoüberwachung, Biometrische Zugangskontrolle, Vereinzelungsanlage, Automatische Gas-Löschanlage	 <b>Carrier</b> Carrier neutral





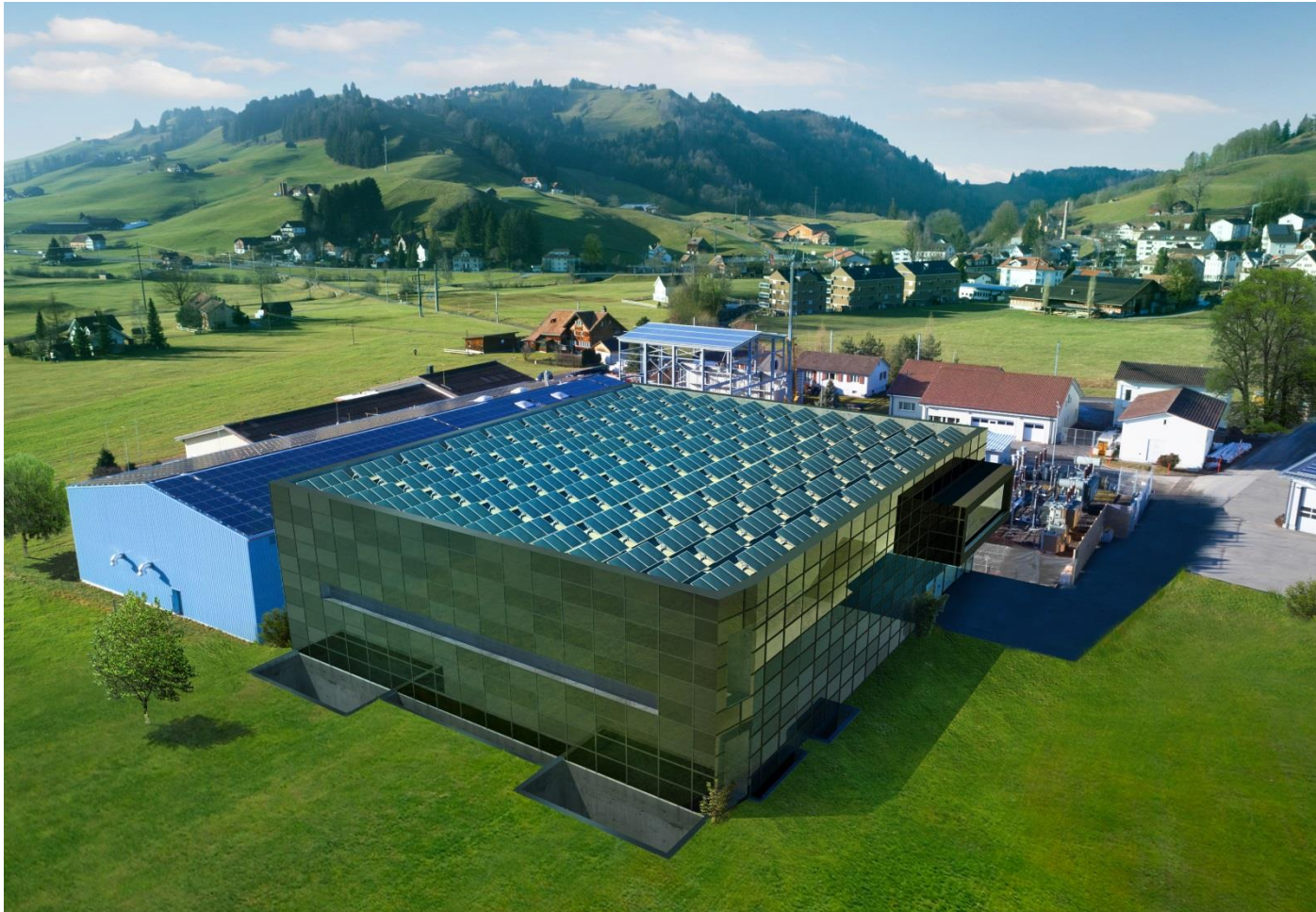
# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

## Standort Gais, warum?

- 3 Hochspannungsversorgungen Georedundant
- Sehr gute Kommunikationsanbindungen
- Klimatische Bedingungen auf 920 m
- Keine Gefahren und Risiken



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen







# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

Untergeschoss





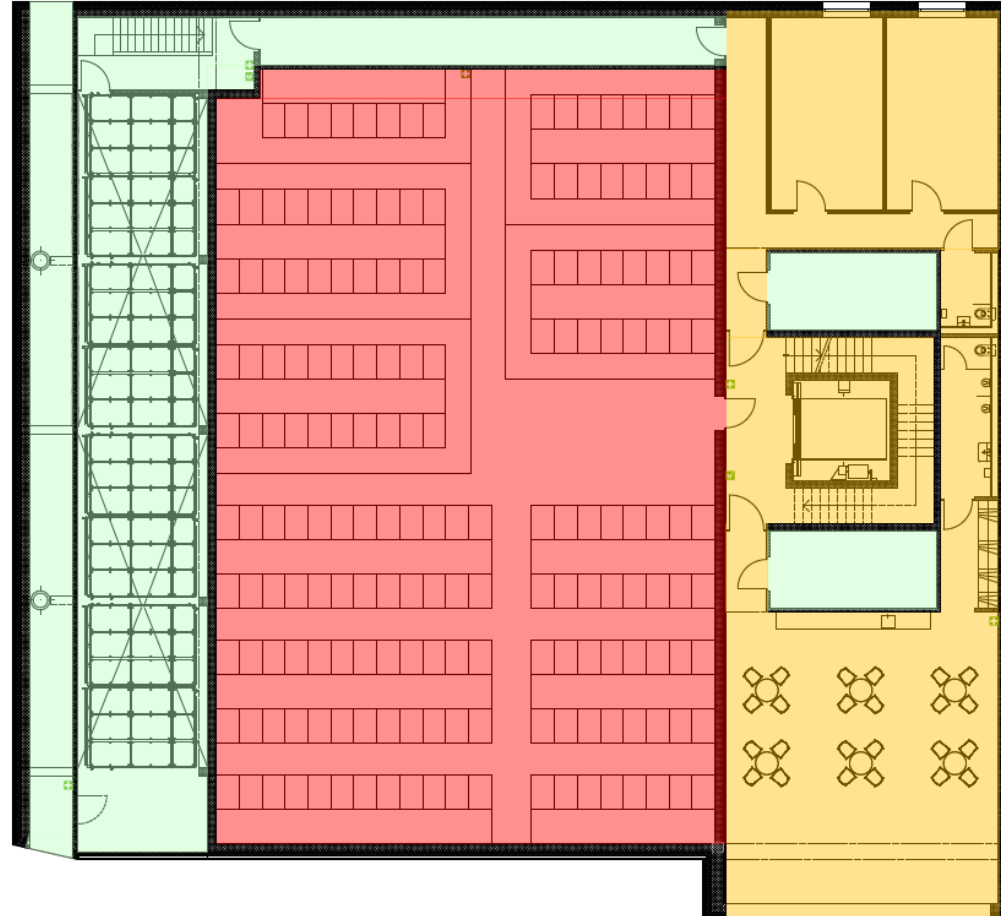
# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

Erdgeschoss



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

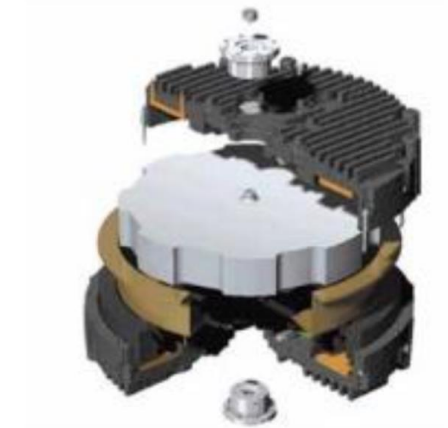
## Obergeschoss



# Alternative Datacenter-

## Energieversorgung

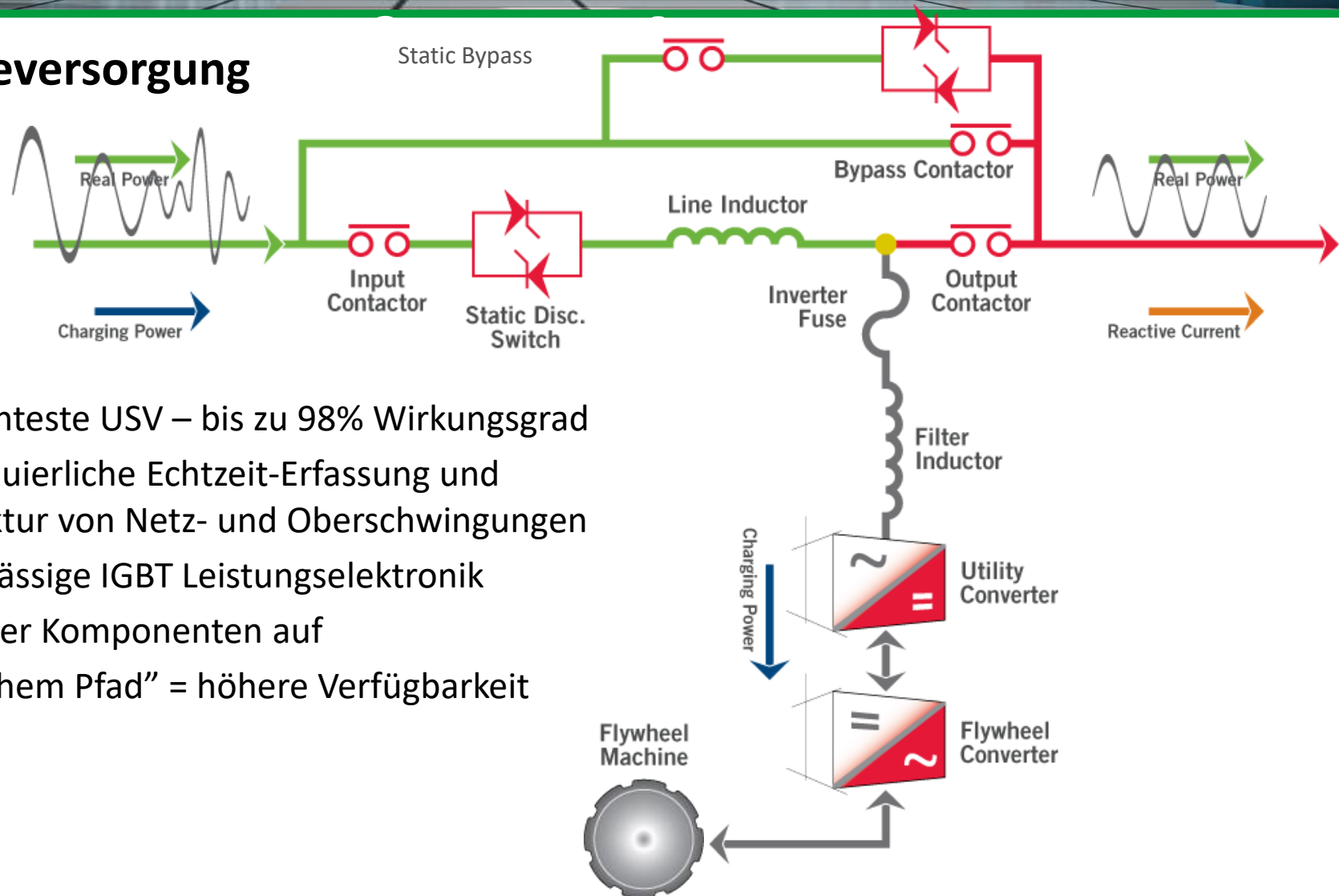
- > Green-Technology, ohne Batterien
- > Ermöglicht sehr geringen PUE (Power Usage Effectiveness)
- > Hoher Wirkungsgrad bei Voll- und Teillast
- > Einfache Kühlung mit Aussenluft
- > Flexible Redundanz von N bis 2 (N +1)
- > Erweiterbar in 250 kVA-Schritten
- > Redundanter Genset-Start ab USV
- > Reduzierte Standfläche
- > Einfache Wartung





# Alternative Datacenter-

## Energieversorgung

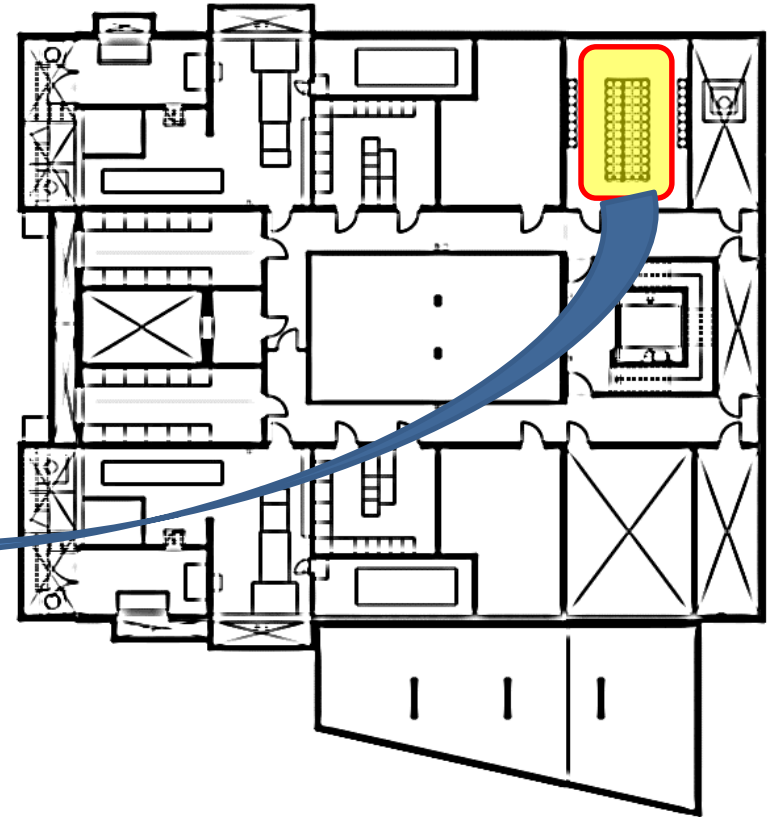
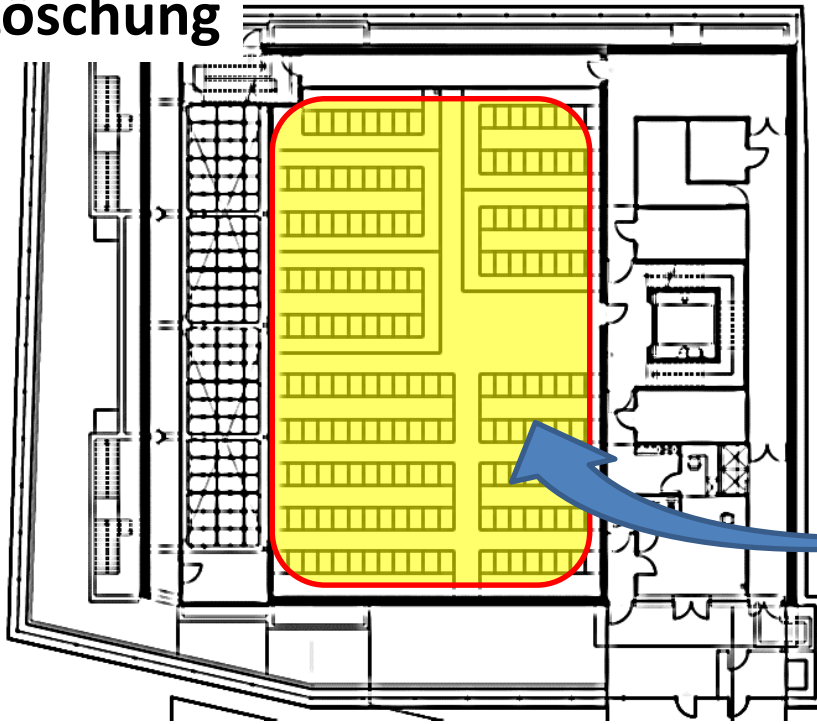


- » Effizienteste USV – bis zu 98% Wirkungsgrad
- » Kontinuierliche Echtzeit-Erfassung und Korrektur von Netz- und Oberschwingungen
- » Zuverlässige IGBT Leistungselektronik
- » Weniger Komponenten auf “kritischem Pfad” = höhere Verfügbarkeit



# Alternative Datacenter-

Löschung

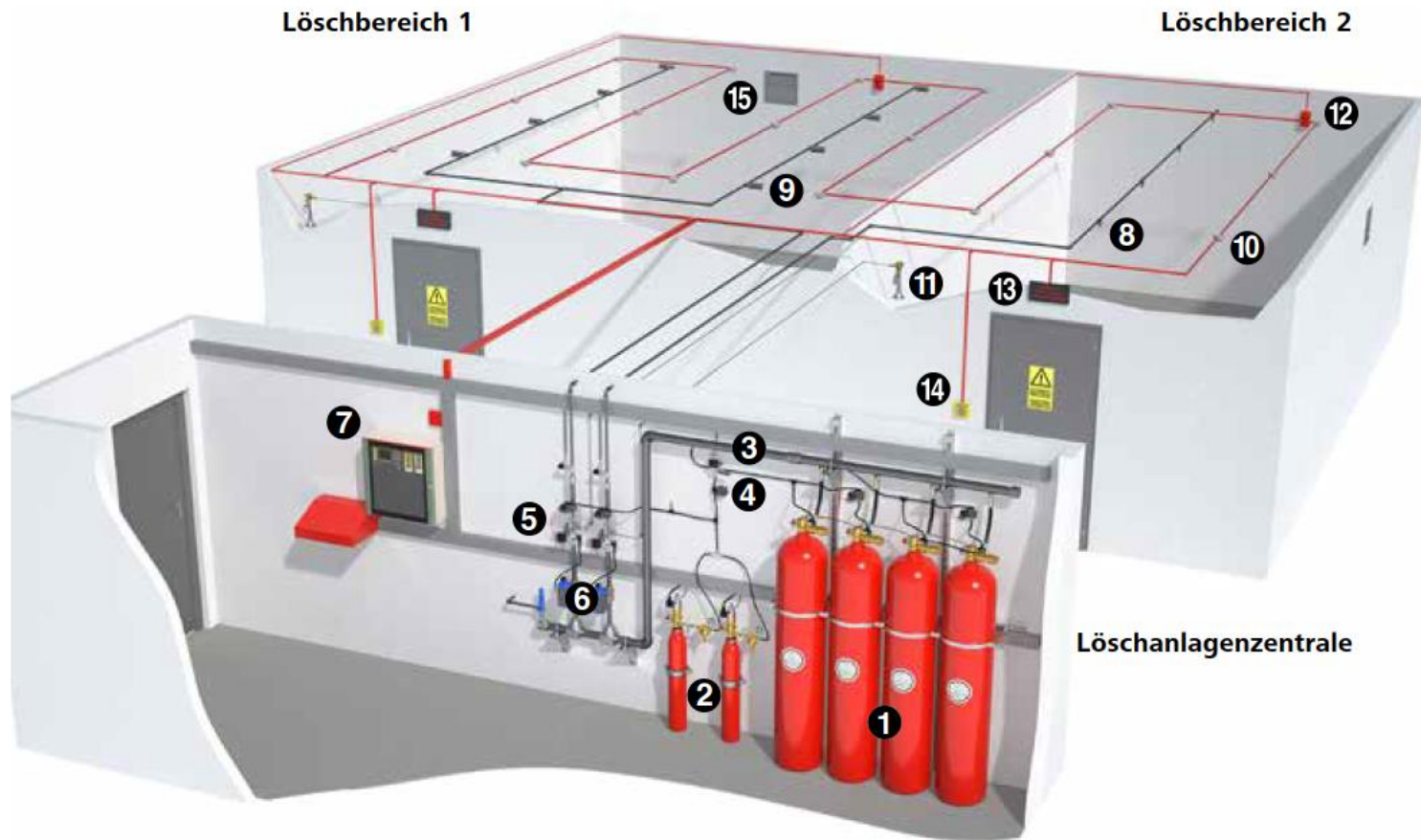


**Erdgeschoss & Obergeschoss**



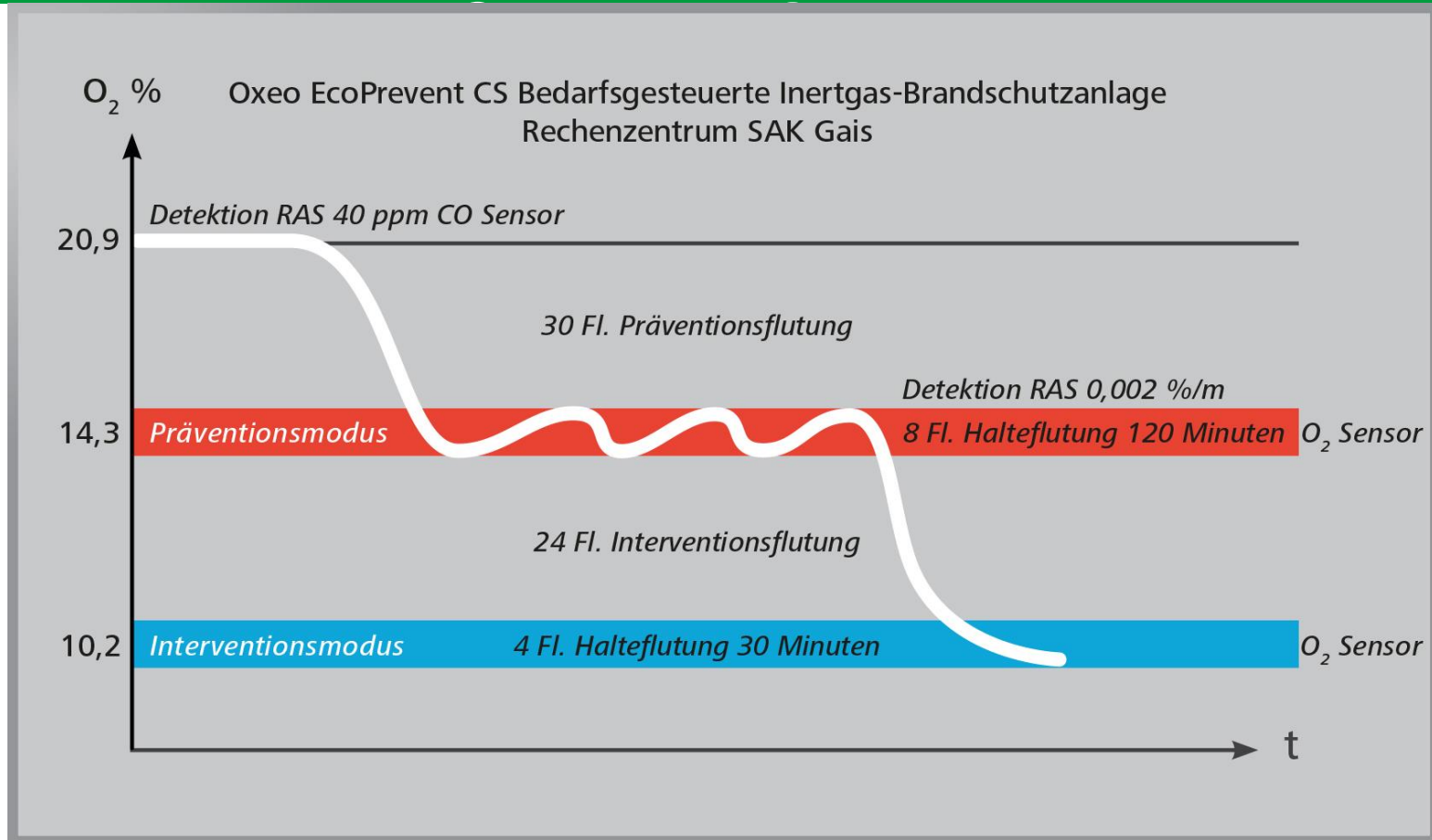
# Alternative Datacenter-

## Löschung





# Alternative Datacenter-



Atmosphäre im Präventionsmodus 14,3 % mit SUVA Auflagen begehbar

Brandschutz mit System

MINIMAX AG  
Stettbachstrasse 8  
CH-8600 Dübendorf  
[www.minimax.ch](http://www.minimax.ch)

Tel +41 (0)43 833 44 55  
Fax +41 (0)43 833 44 56  
info@minimax.ch



**MINIMAX**



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen





# Alternative Datacenter-

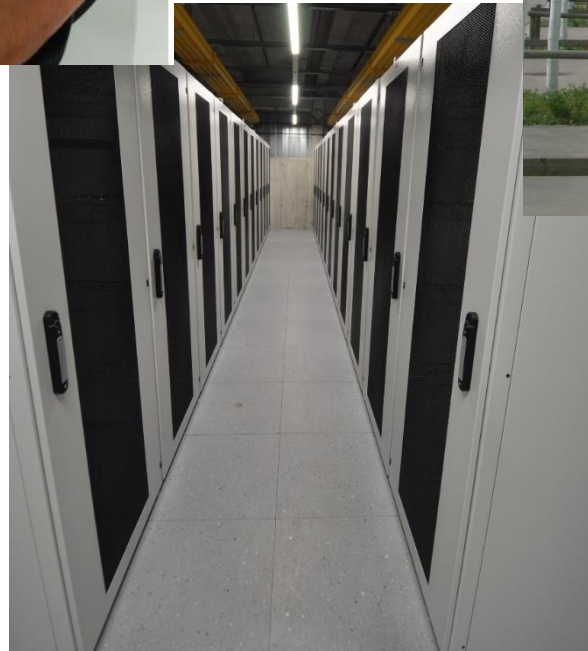




# Alternative Datacenter-Infrastrukturen



Biometrie über  
alle Türen



Biometrisch verschlossene  
Rackanlagen



Aktiver Sicherheitszaun



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

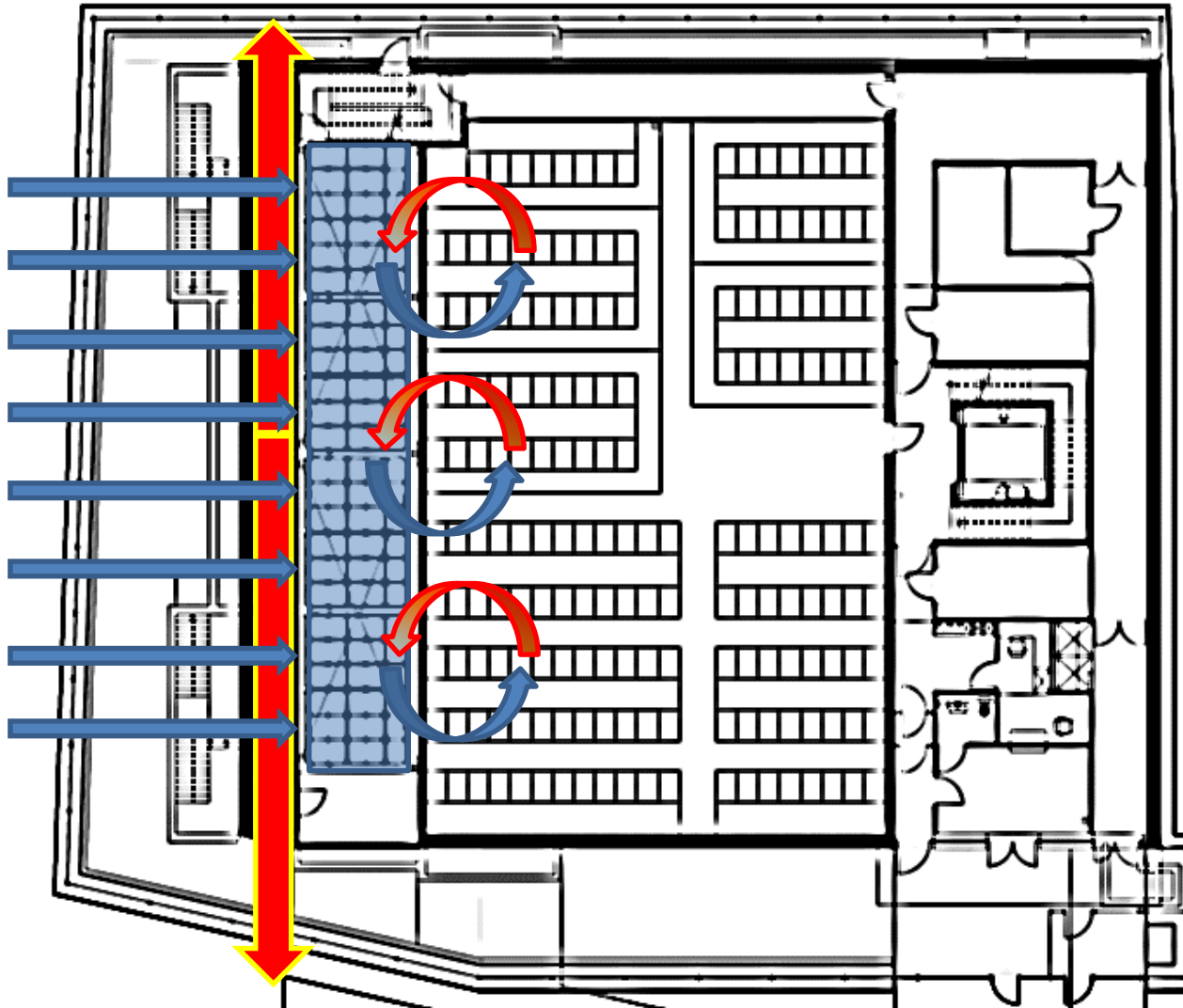


**Hoval**



# Alternative Datacenter-

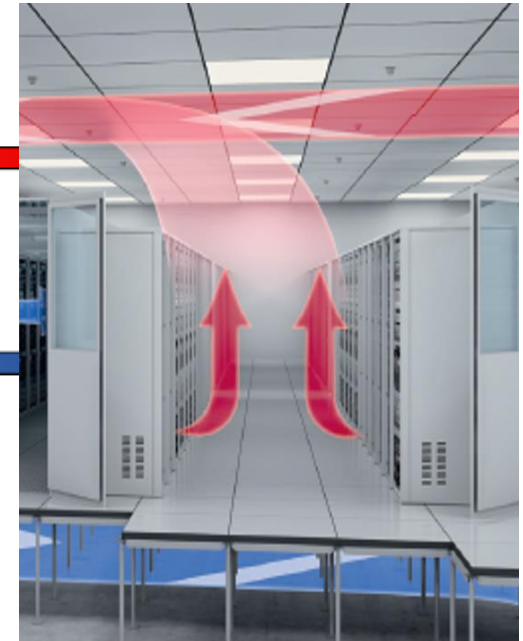
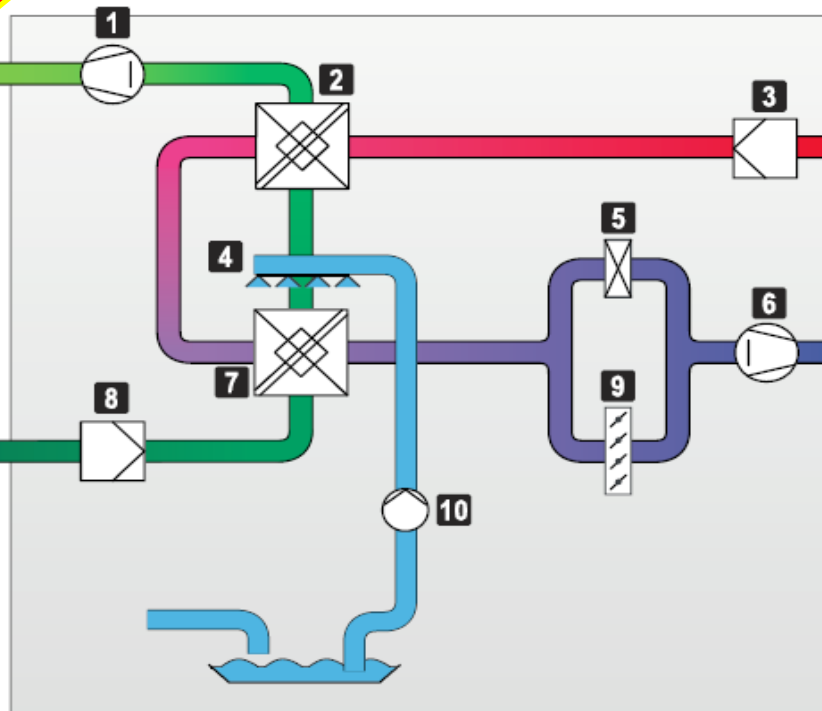
Kühlung





# Alternative Datacenter-

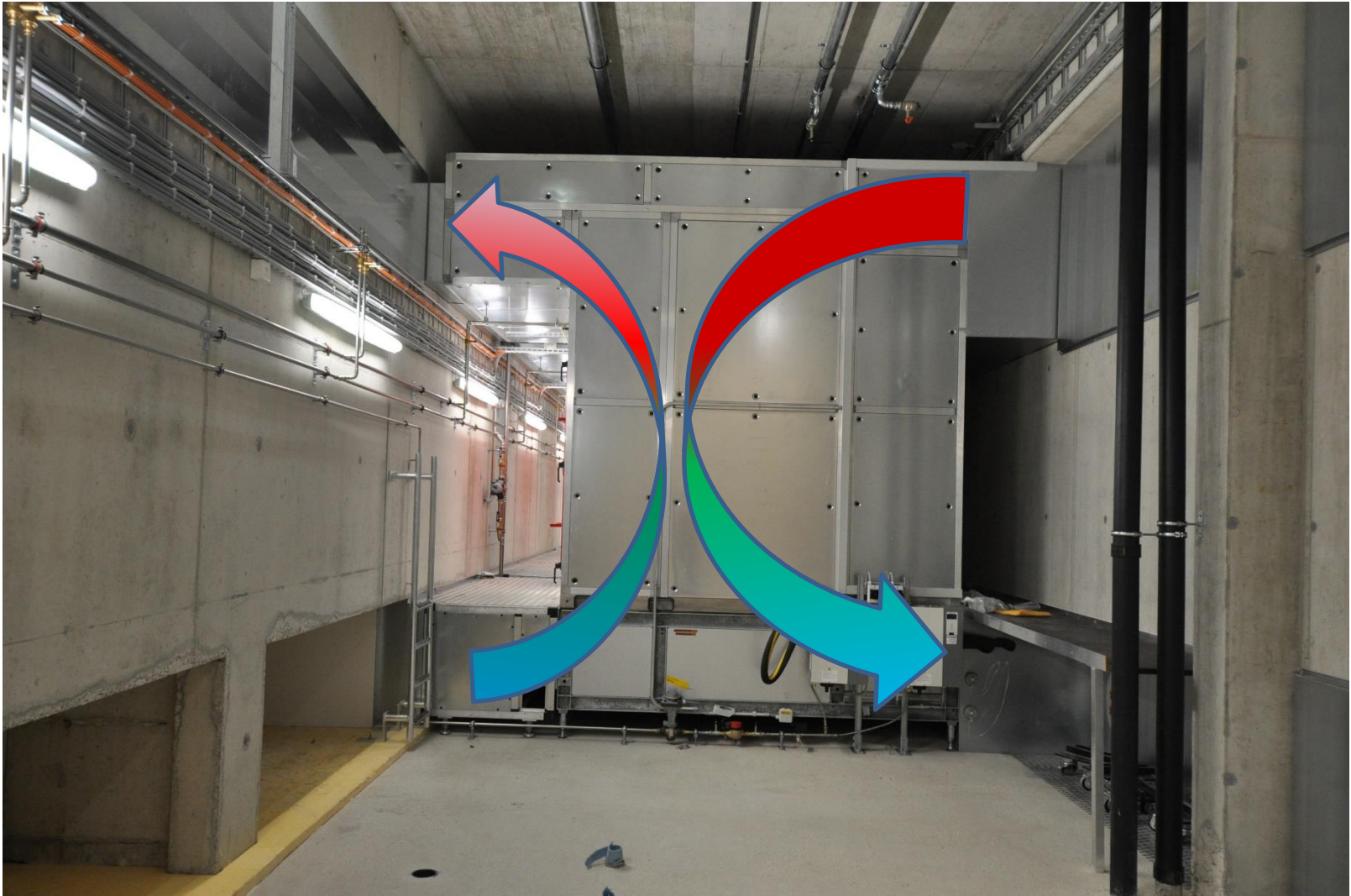
Kühlung



- |          |                         |           |                          |
|----------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>1</b> | Fortluftventilator      | <b>6</b>  | Zuluftventilator         |
| <b>2</b> | Plattenwärmeaustauscher | <b>7</b>  | Plattenwärmeaustauscher  |
| <b>3</b> | Ablufffilter (G4)       | <b>8</b>  | Außenluftfilter (M5)     |
| <b>4</b> | Sprühdüsen              | <b>9</b>  | Bypassklappe             |
| <b>5</b> | Kühlregister            | <b>10</b> | Adiabatik-Pumpe (Option) |



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen





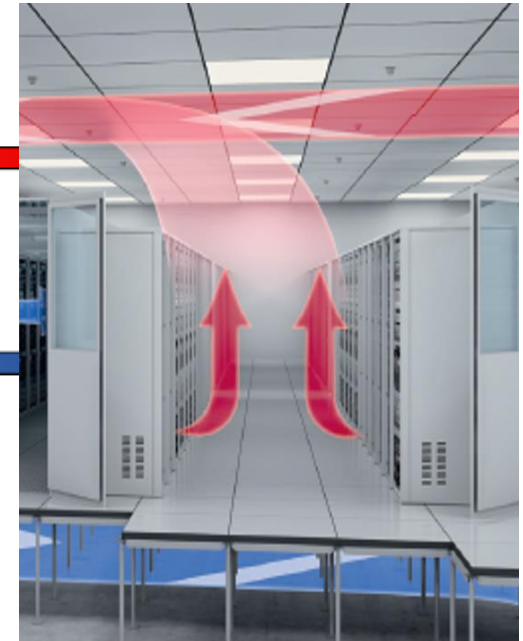
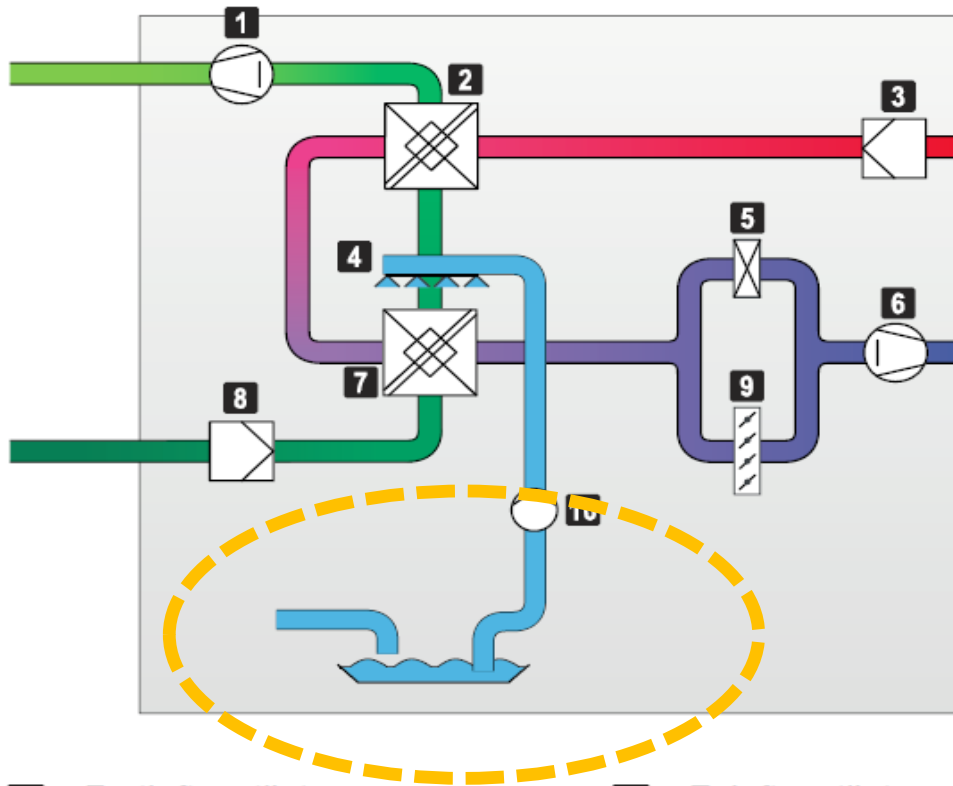
# Alternative Datacenter-Infrastrukturen





# Alternative Datacenter-

## Kühlung



- |          |                         |           |                          |
|----------|-------------------------|-----------|--------------------------|
| <b>1</b> | Fortluftventilator      | <b>6</b>  | Zuluftventilator         |
| <b>2</b> | Plattenwärmeaustauscher | <b>7</b>  | Plattenwärmeaustauscher  |
| <b>3</b> | Ablufffilter (G4)       | <b>8</b>  | Außenluftfilter (M5)     |
| <b>4</b> | Sprühdüsen              | <b>9</b>  | Bypassklappe             |
| <b>5</b> | Kühlregister            | <b>10</b> | Adiabatik-Pumpe (Option) |



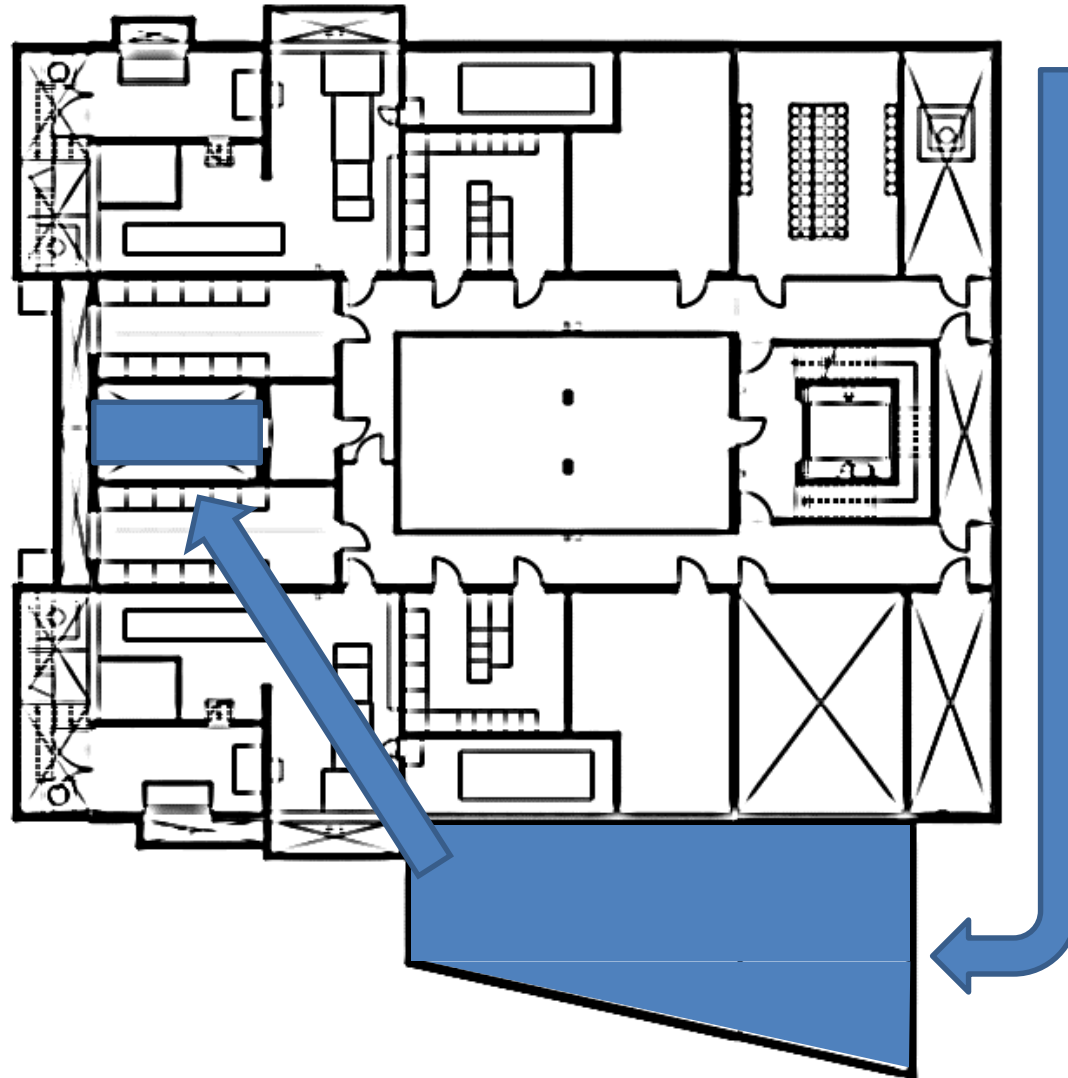
# Alternative Datacenter-

**10.000.000**  
**Liter Milch**



# Alternative Datacenter-

Kühlung





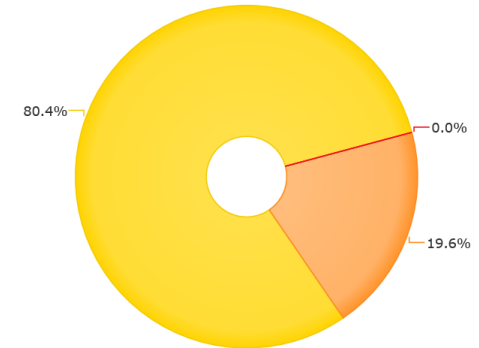
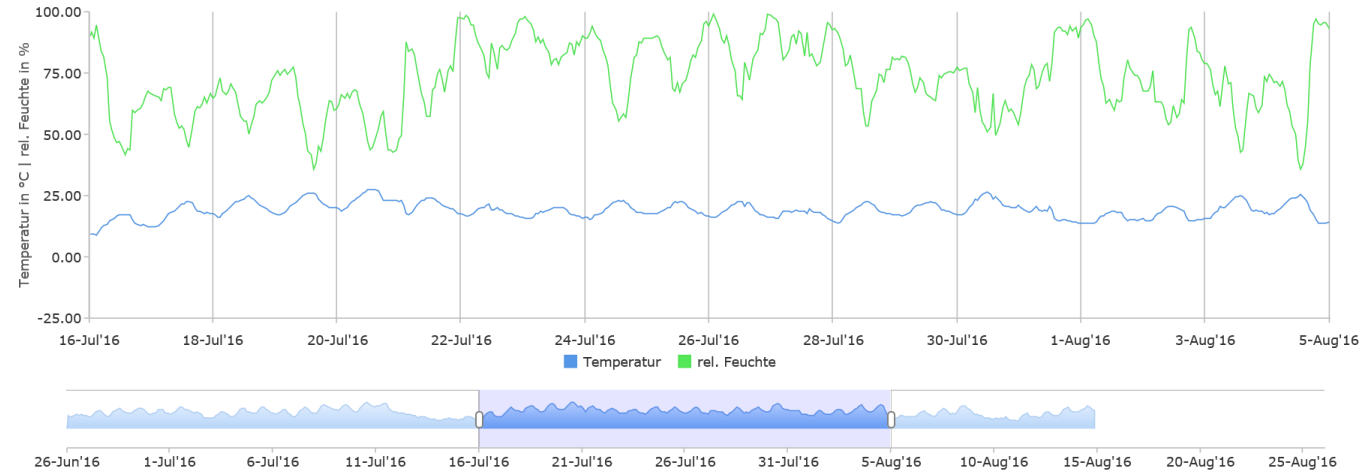
# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

Standort: "St. Gallen" > Wärmelast: 300 kW > [Jahresverlauf](#)

**Ausgabe** **Neuen Standort suchen**

16.07.2016 - 05.08.2016 (20 Tage)

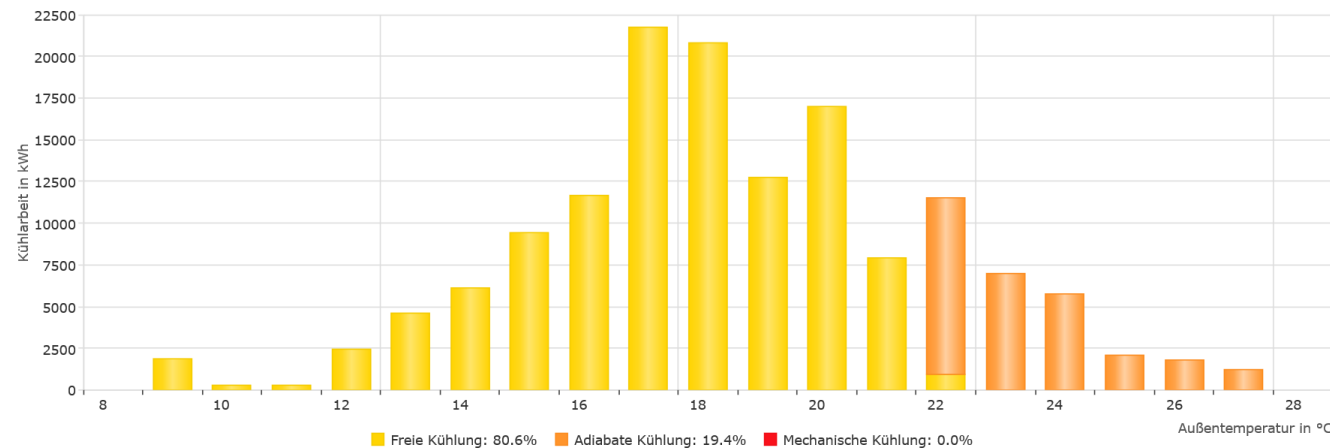
**Betriebsmodi**



■ Freie Kühlung: 80.4% ■ Adiabate Kühlung: 19.6%  
■ Mixed Mode: 0.0%

**Kühlarbeit** **Kühlleistung**

**Anlagedaten**



Für den gewählten Zeitraum

Energieverbrauch: 13 796 kWh  
Wasserverbrauch: 17.2 m<sup>3</sup>  
Wirkungsgrad (EER): 10.6

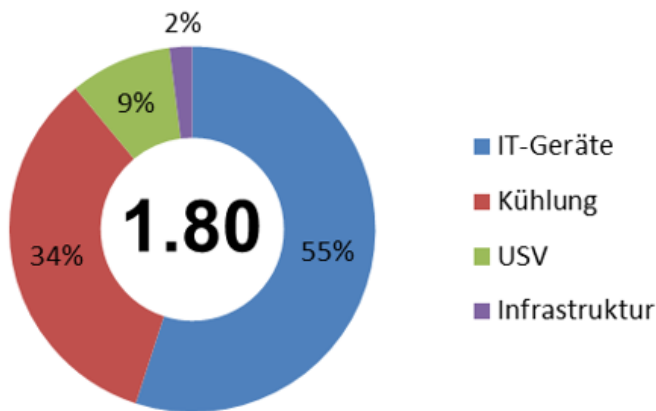
Systemkonfiguration

Anzahl Geräte: 4 Geräte (n+1 Redundanz)  
Wärmelast: 300 kW  
Ablufttemperatur: 34 °C  
Zulufttemperatur: 24 °C

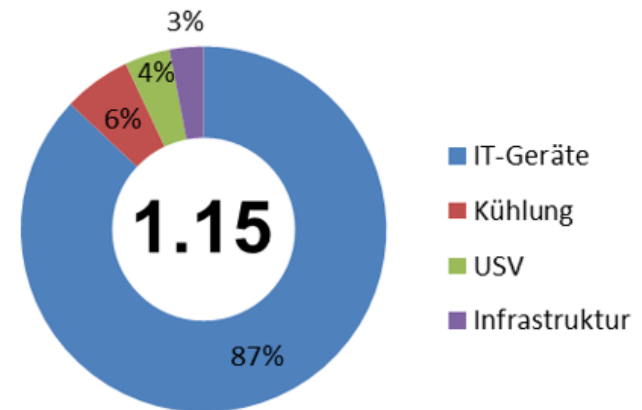


# Alternative Datacenter-Infrastrukturen

## Ø PUE aller DC + Serverräumen



## PUE im Rechenzentrum Ostschweiz



# Alternative Datacenter-Infrastrukturen





**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**

