

# Versorgung neu gedacht

Hochtemperatur-Supraleitung im Rechenzentrum

# AGENDA

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

# AGENDA

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

## Daten-Wärme-Koppelung

*Wir erschließen verborgene und bislang nicht nutzbare Potentiale von Rechenzentren für die Öffentlichkeit und den Markt, um die Energiewende, die Wärmewende und die Digitalisierung signifikant zu beschleunigen.*

# UNSER ANSPRUCH



## **100% erneuerbare Energie**

Das gesamte Ecosystem, inkl. aller Bestandteile des Rechenzentrums, wird aus regionalen erneuerbaren Energiequellen gespeist.

Der Energiespeicher des RZ dient zusätzlich zum Puffern von Überkapazitäten im Netz und erhöht damit den Nutzungsgrad der vorhandenen EE-Anlagen.



## **Maximale Energie-Erhaltung**

Rechenzentren erzeugen viel Wärme, die im Wesentlichen ungenutzt bleibt. Durch unseren Ecosystem-Ansatz in Verbindung mit innovativen Technologien machen wir diese Abwärme nutzbar und leisten einen substantziellen Beitrag zur Wärmewende.



## **100% EU-Datensouveränität**

Datensouveränität und Datenschutz sind für uns eine Selbstverständlichkeit und auch ein Bürgerrecht. Angelehnt an die Richtlinien von Gaia-X ist der ethische und moralische Umgang mit Daten Grundlage unseres Handelns.

# DATAFIELDS **DATEN-ECO-SYSTEM**

**DATA  
HALL**

Datahall © 2024

Integration führender Technologien zum innovativsten Rechenzentrum Europas

- Hocheffiziente Wärmenutzung auf Basis flüssigkeitsgekühlter IT-Systeme ( $> 60^{\circ}\text{C}$ )
- innovative Lösungen der Energiespeicherung
- Stromübertragung via Supraleiter
- High Performance Konnektivität (DE-CIX)
- Höchste Sicherheitsstandards (PQC, QKD)
- cluster-basierte IT-topology mit hochvernetzten individuellen Edge-Standorten
- „low-latency network“ services
- HPC and Quantum-computing-ready





Nutzung im Bestand -

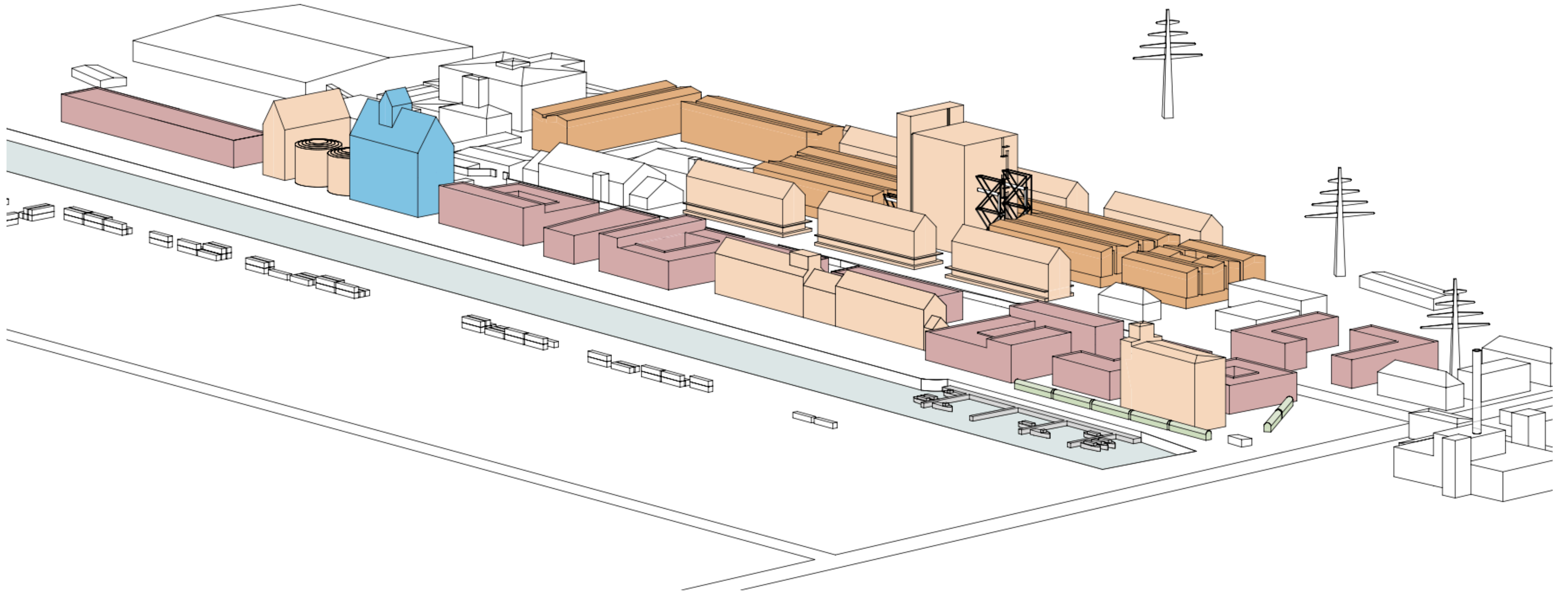
**DigitalPark am Hafen von Halle**

## GRÜNE ENERGIE – GRÜNE DATEN

- Bezug von **100 % regenerativer Energie aus regionaler Windkraft und PV**
- **Anfängliche Leistung von 4 MW**
- Innovative **umweltfreundliche Batteriesysteme als NEA, Speicherung EE-Überkapazität**
- **Lokaler Wärmepufferspeicher**; Versorgung des Fernwärmenetzes mit **dekarbonisierter Wärme**
- Konformität mit EU-GDPR / **DSGVO**, **EnEfG**, **ESG** reporting



# DATAHALL 4 MW PRODUCTIONS SPACE

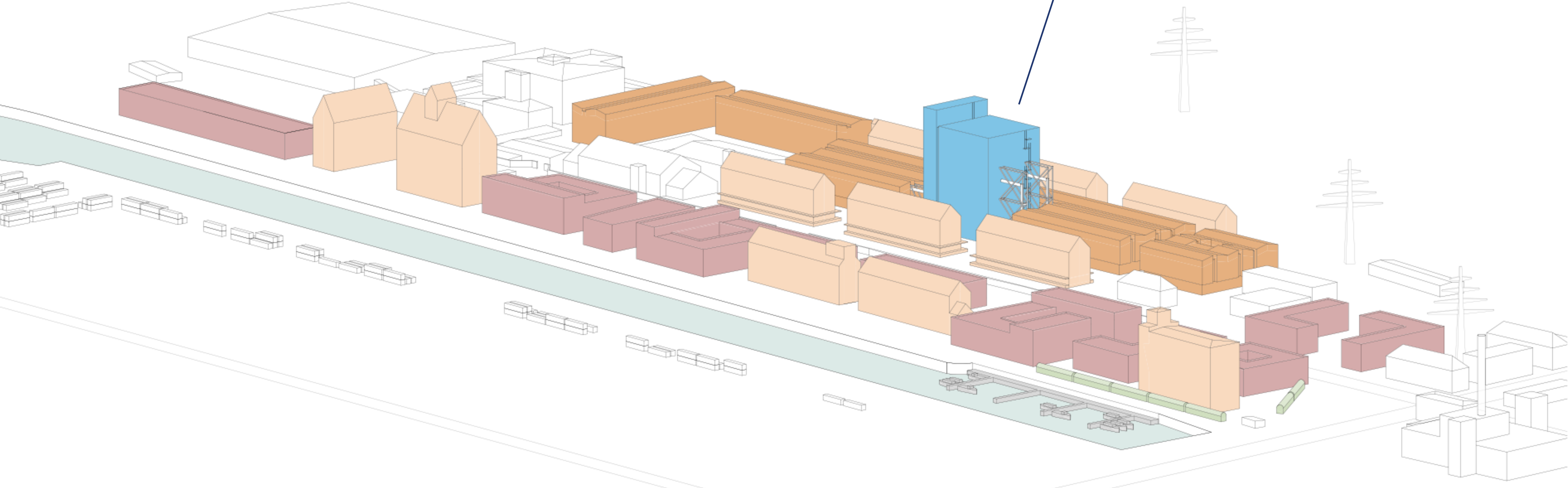


# 200 MW HPC DATA LIGHTHOUSE



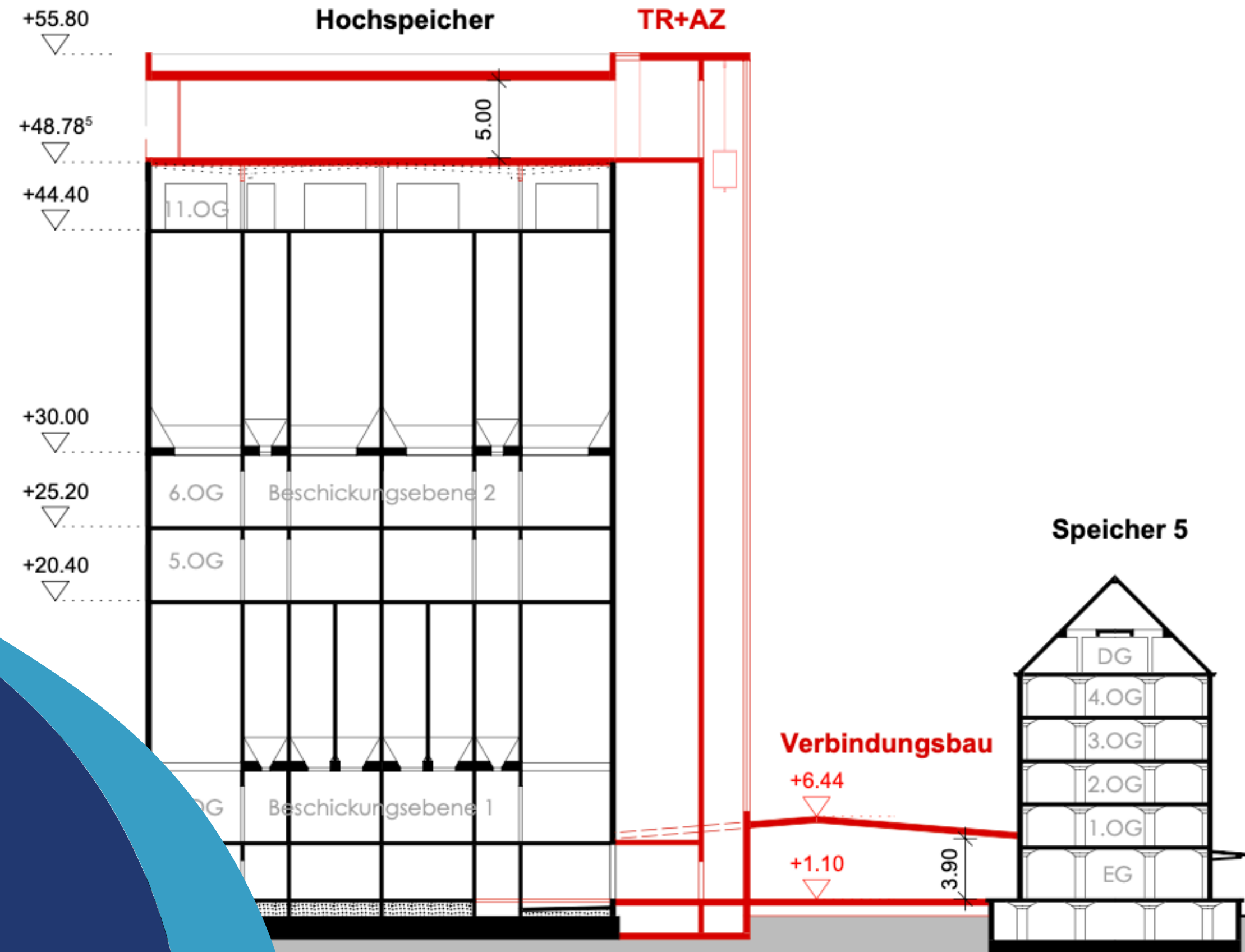
## DATA LIGHTHOUSE

Leistungspotential in maximaler Ausbaustufe ~ 35% der Gesamt-RZ-Leistung in Frankfurt a.M.



# INNOVATION IM DATA-LIGHTHOUSE

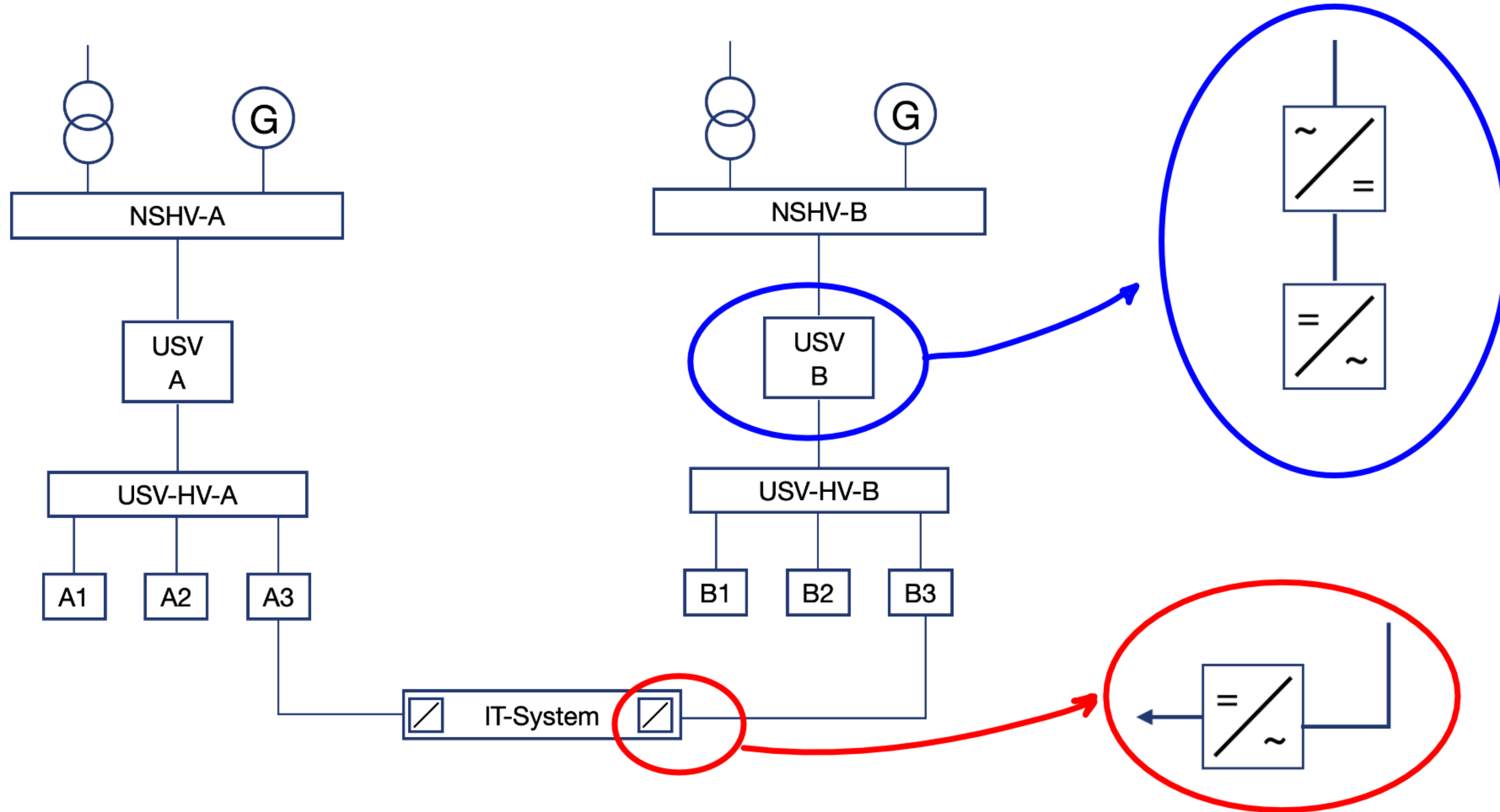
- Raumvolumen sparen durch **Rackhöhen bis 17 Meter**
- **Minimierung der Lüfterleistung** mit Hilfe natürlicher Konvektion
- **Automatisierung** der Rackbestückung mittels Linear-Robotik
- **Standardisierung** der Serveranschlusstechnik
- Energiezuführung via **Supraleitung**

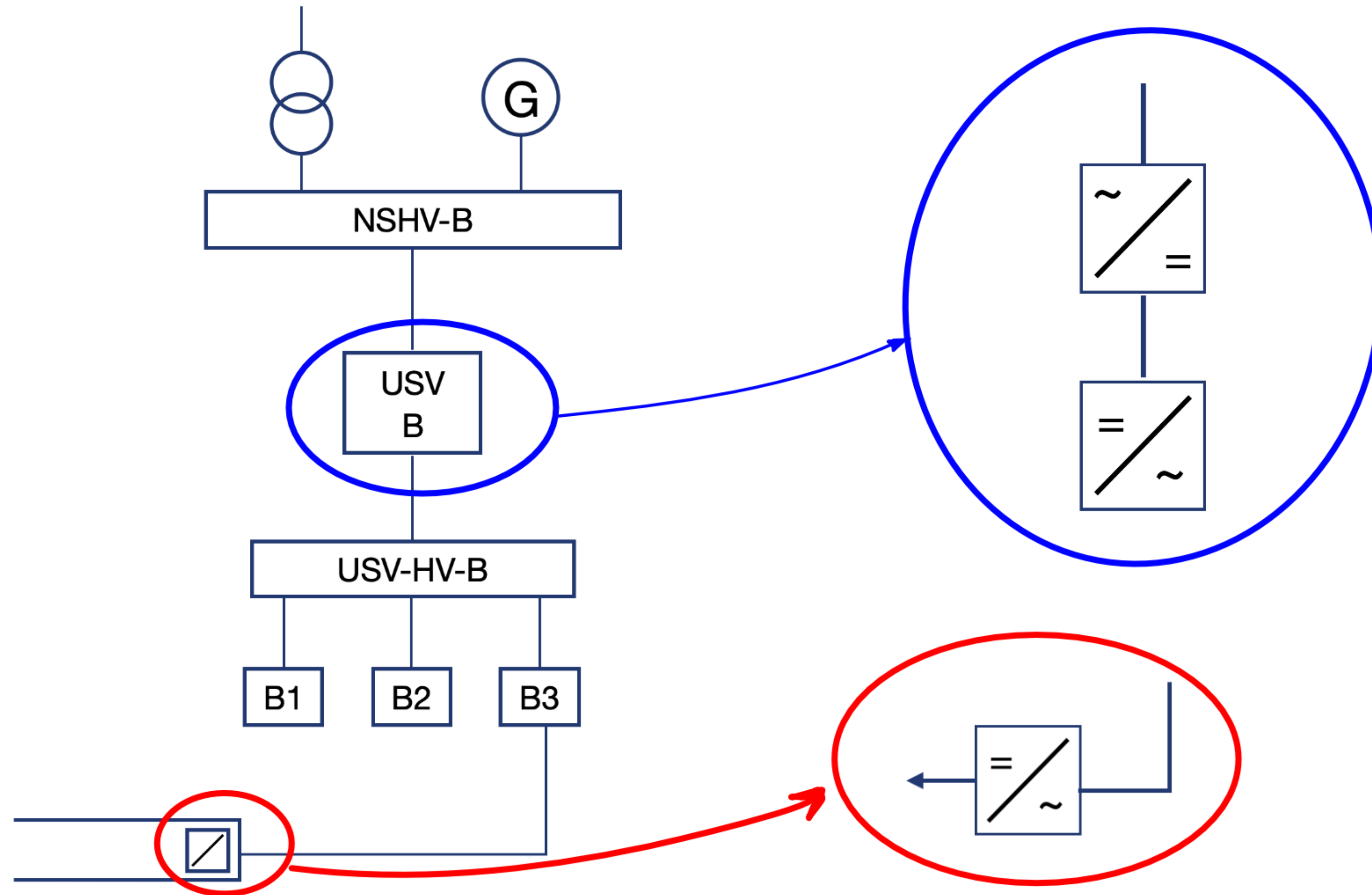


# AGENDA

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

# KLASSISCHE STROMÜBERTRAGUNG IM RZ





# AGENDA

DATA  
HALL

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

## 40 - 120 kW pro Rack

- Wärmeabfuhr mit Luft unmöglich => Flüssigkeitskühlung
- Erheblicher Platzbedarf für -48V Netzteil-Einschub
- In klassischen Colocation-RZ nur sehr aufwändig umzusetzen (3,5 - 7kW pro Rack max.)
- Direktversorgung -48VDC unmöglich (sehr hohe Ströme)



# AGENDA

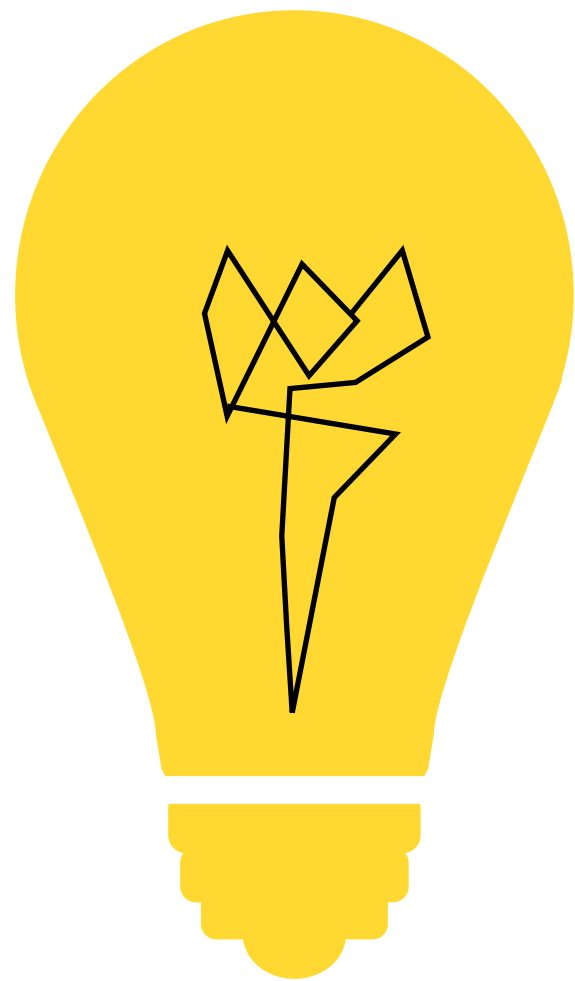
DATA  
HALL

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen Hochdichter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

## **230V AV** versus **-48V DC**

- Klassiker Rechenzentrum 3x230V AC bis zum IT-System
- Klassiker Telekommunikation -48V DC (ca. 300 Watt pro Quadratmeter)
- DC Versorgung bevorzugt, aber Leistungen zu groß => Kupferbergwerk
- Neuentwicklung Eltek 380V DC für RZ und DSLAM-Breitbandverteiler  
→ 380V Technik ist valide Option.
- Leistungsdichte führt dennoch zu erheblichem Platz und Kupferbedarf.

→ **¿ Ist SupraLeitung wirtschaftlich?**



**Bei Supraleitung is die Spannung nebensächlich => Übertragung bei 48V**

- Einsparung von dezentralen 400VDC - 48VAC-Netzteilen (Platzgewinn im Rack, zentrale Wartung)
- Leistungsverdichtung möglich bis 3 MW auf 16 Quadratmetern!

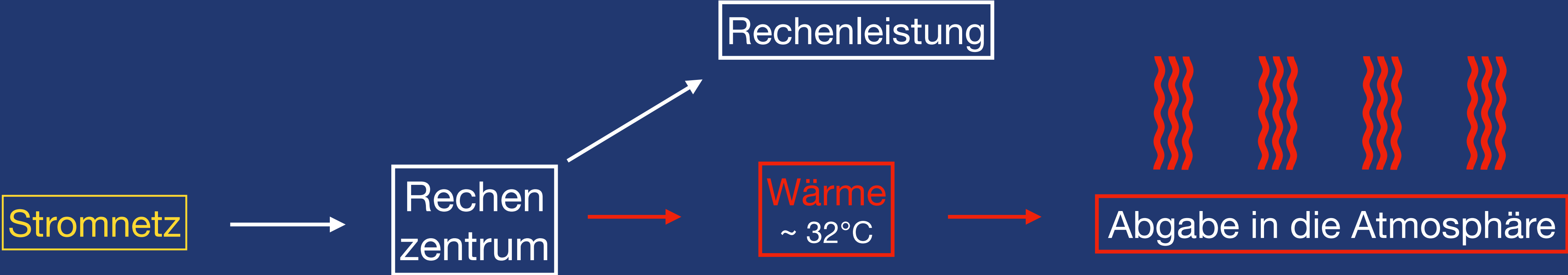
# AGENDA

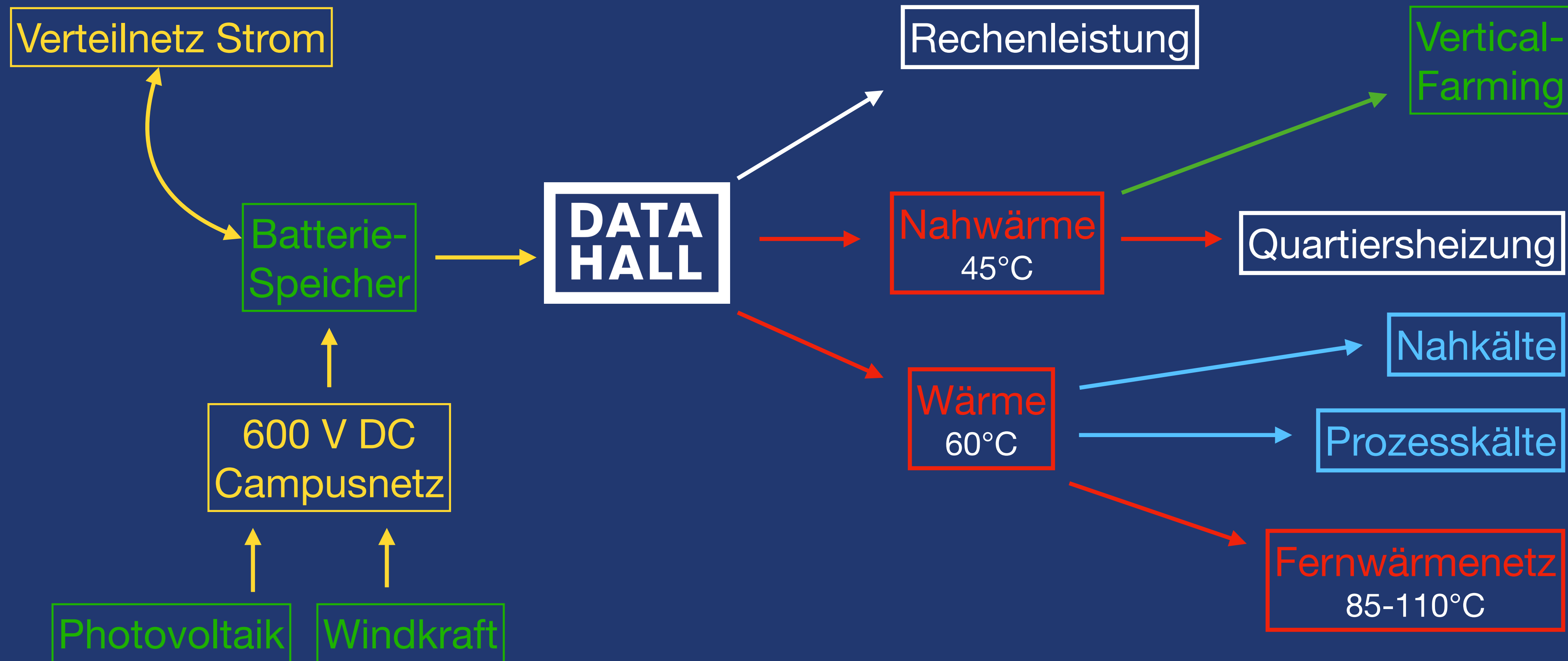
1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit-Experience Center

# STATUS QUO RZ-ABWÄRME



Datahall © 2024



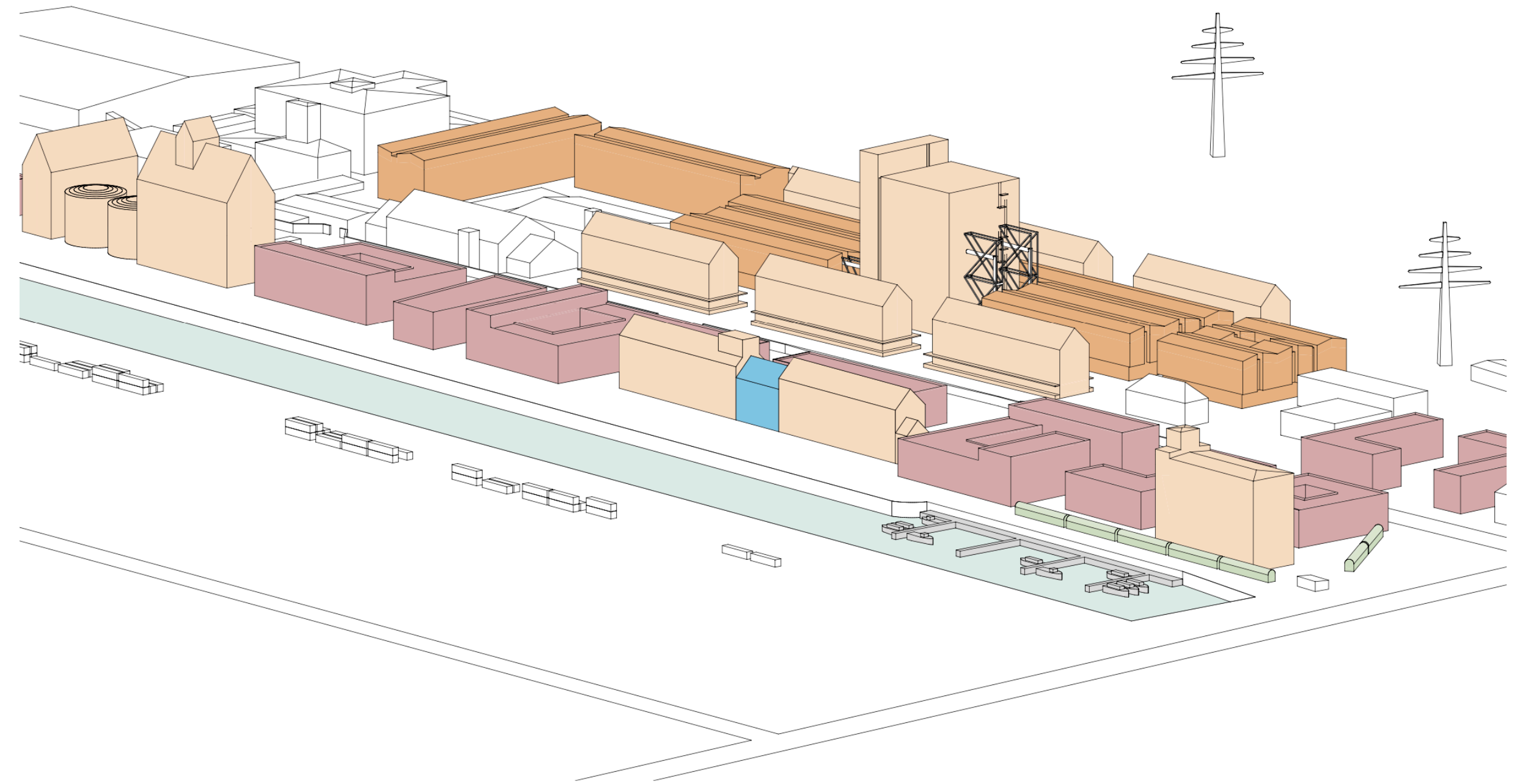


# AGENDA

1. Projektvorstellung DigitalPark Halle Hafen
2. Typische RZ-Energieversorgung
3. Herausforderungen hochverdichteter Rechentechnik
4. Die Spannungsfrage
5. DC-Campusnetz
6. Fazit => Experience Center

Gemeinsam mit unserem Partnernetzwerk entwickeln wir als „Demonstrator“ ein ExperienceCenter, um unsere Technikkomponenten für eine Skalierung weiter zu optimieren.

- Vertikale Racks mit Immersions-Kühlung
- **Stromübertragung via Supraleiter**
- **Hochleistungs-Gleichstromnetz**
- Solid-Flow-Batteriespeicher für
  - Regionale erneuerbare Energie (100%)
  - Verbrennungsfreie Notstromversorgung
- Lineare und autonome Robotik



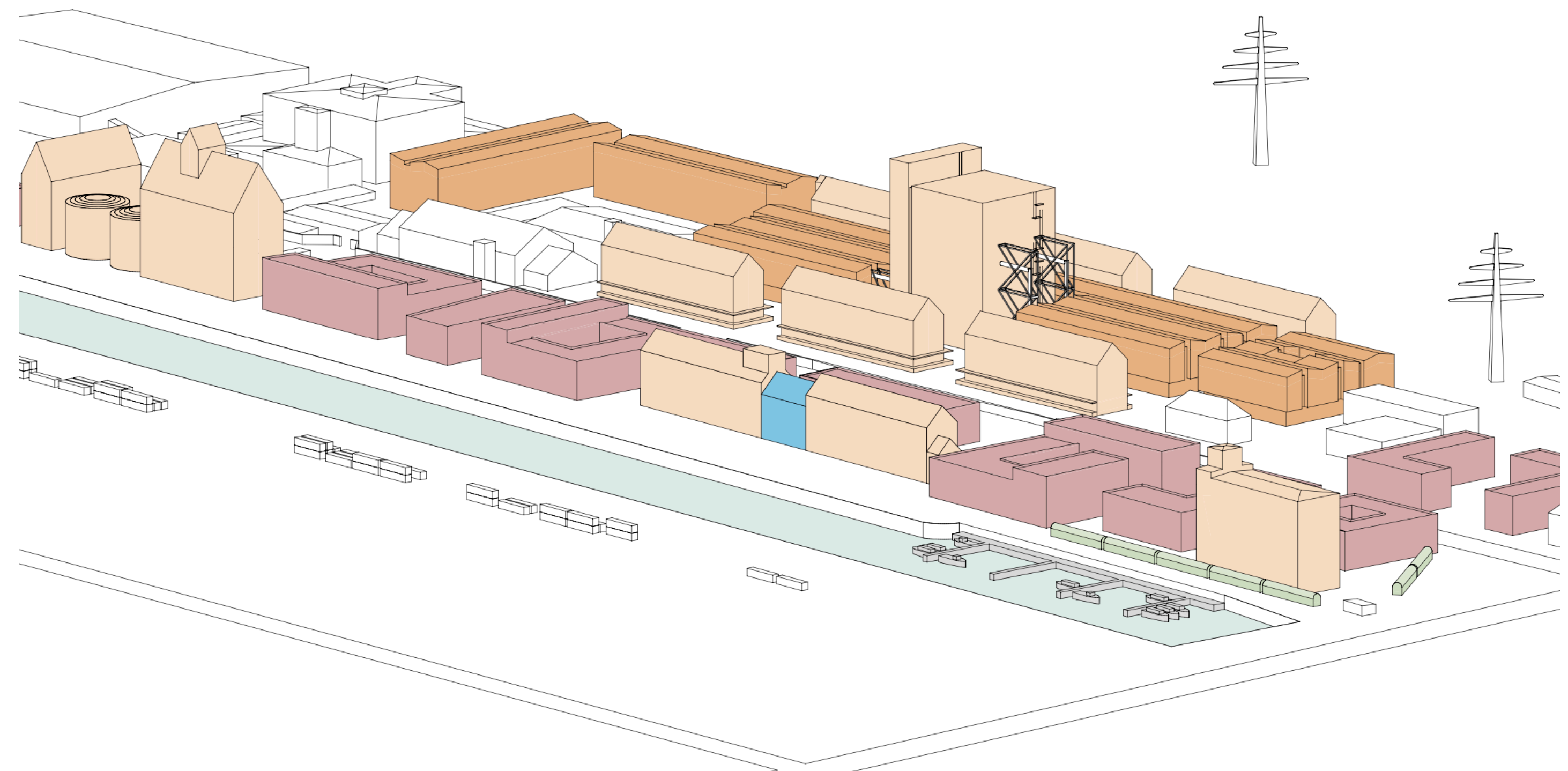


In Vorbereitung der Skalierung über das initiale Projekt hinaus, wird im Experience Centers innovative Technologien für den Rechenzentrumsbetrieb evaluiert und weiterentwickelt.

Durch einen Linearroboter werden die Server in Hoch-Racks in bis zu 17 Meter Höhe automatisiert installiert und gewartet.

Die zu Prüfenden Technologien sind:

- **Stromübertragung via Supraleiter**
- **Hochleistungs-Gleichstromnetz**
- Lineare und autonome Robotik





## **DataHall GmbH**

Tel: +49 89 231 4132-0

Mail: [info@datahall.de](mailto:info@datahall.de)

web: [www.datahall.de](http://www.datahall.de)

### **Standort Halle (Saale)**

Am Saalehafen 1

06118 Halle (Saale)

Mail: [thomas.vonwittern@datahall.de](mailto:thomas.vonwittern@datahall.de)

Mobil: 0151-62913131

### **Standort München**

Sendlingerstr. 42

80331 München

Mail: [christoph.wegner@datahall.de](mailto:christoph.wegner@datahall.de)

Mob: 0176-10706000