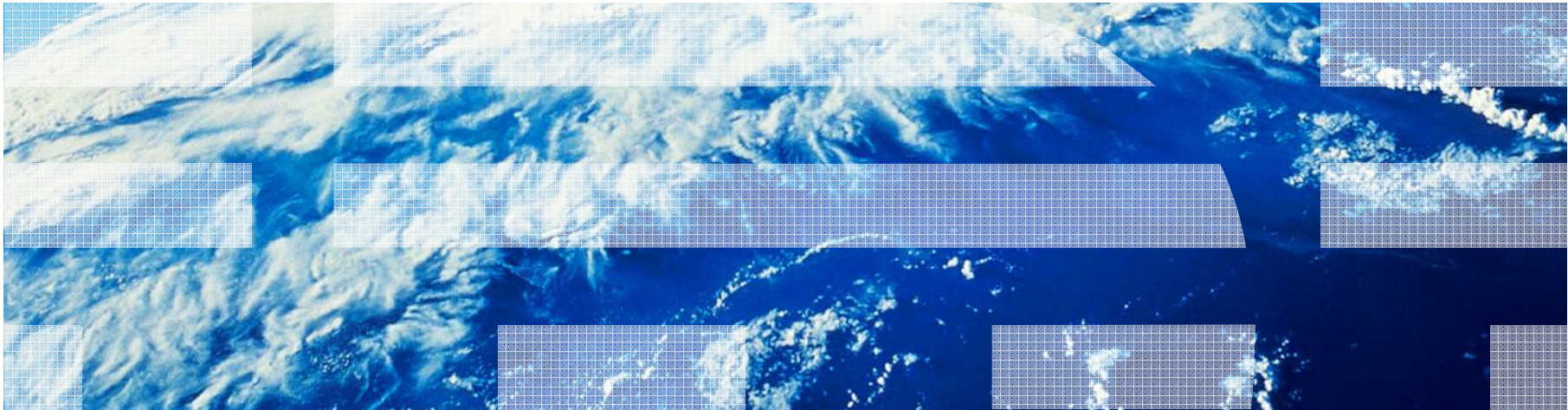


Containerrechenzentren – Einsatzmöglichkeiten, Standards und Varianten

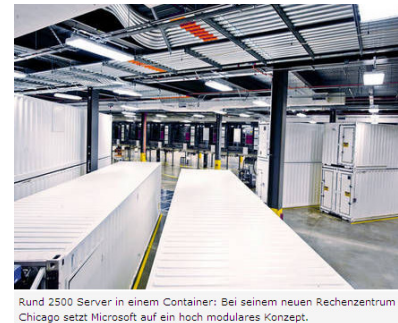
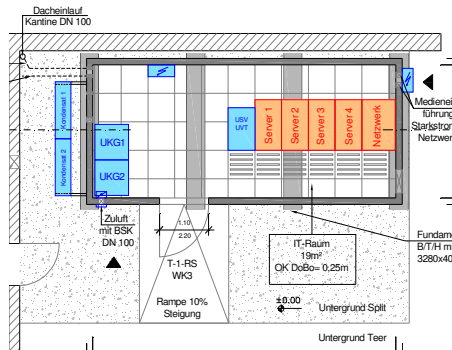
Marc Mühlhoff & Martin Glock
IBM Deutschland GmbH



Agenda

- 1 Container Rechenzentrum – Historie und Einordnung
- 2 Einsatzmöglichkeiten
- 3 Standards, Details, Varianten
- 4 Beispielprojekte

Container Rechenzentrum - ist das neu?



02/2010

HP stellt Container-Rechenzentrum vor
(Quelle: zdnet.de)



2006

IBM baut für den Kunden Nedschroef einen RZ-Container



08/2009

Microsoft packt Rechenzentrum in Container
(Quelle: networkcomputing.de)

05/2011

CISCO nimmt Container Rechenzentrum ins Programm
(Quelle: silicon.de)

06/2008

IBM stellt die PMDC Lösungen vor

03/2010

Google-Rechenzentrum – 45 Container mit je 1.160 Servern
(Quelle: silicon.de)



Design für Flexibilität und modulare Rechenzentren

IBM's Data Center Family

Scalable modular data center



**Bis zu 20%
Platzersparnis im
Vergleich zu
herkömmlichem RZ
Design**

- Turnkey Lösung für mittlere RZ's
- Verbesserung der Verfügbarkeit und Skalierbarkeit
- Installation in 8-12 Wochen

Enterprise modular data center



**40-50% weniger
Betriebs- und
Investitionskosten**

- Flexible Kapazitäten für die nächsten 20 Jahre
- Bis zu 18 x Wachstum der Energie- und Klimaversorgung möglich
- Standardisiertes Design mit Modulen von 465m²

Portable modular data center



**Voll funktions-
fähiges Rechen-
zentrum.
Skalierbar und
transportfähig**

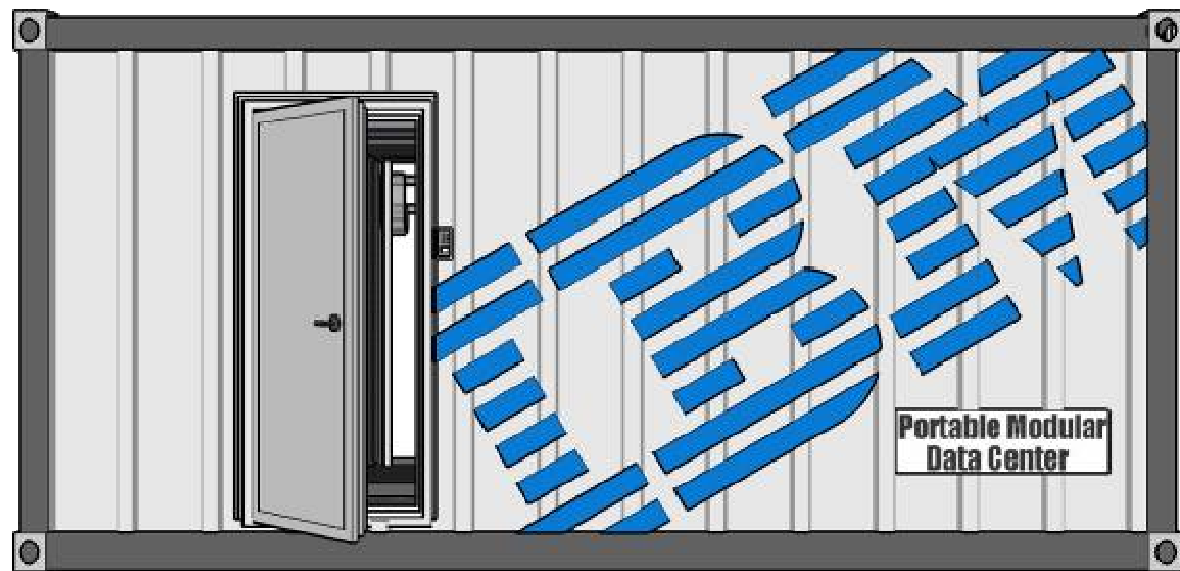
- Paßt in jede Außenumgebung
- Unterbrechungsfreier Betrieb während der IT Wartung
- Aufgestellt in 12-14 Wochen

Bei der Umsetzung der Kundenbedürfnisse in das richtige Rechenzentrumsdesign ist die Art der Nutzung entscheidend

<p>Portable modular data center</p>	Remote RZ	Remote Standorte <ul style="list-style-type: none"> ▪ Der RZ Bau am Unternehmensstandort ist schwierig ▪ Skills sind nicht verfügbar ▪ Die vorhandene RZ Fläche ist nicht ausreichend 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alternative zu Co-Location ▪ Vorteil durch Nutzung von Standorten mit niedrigen Energiekosten ▪ Außenstellen: Öl/Gas-Unternehmen, Büros, etc.
	Temporäres RZ	Temporäre RZ Lösungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei erhöhtem Bedarf während einer Bauphase 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disaster Recovery ▪ Zur Gewährleistung von Geschäftsprozessen
	Mobiles RZ	Mobile Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Militärische Zwecke ▪ Sport-Veranstaltungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kinoproduktion ▪ Vermeidung von Katastrophen / Wiederherstellung
	RZ Erweiterung	RZ Erweiterung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Platzmangel ▪ High density Equipment 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Co-Location Alternative ▪ geringe Gebäudekosten ▪ Konsolidierung / Rationalisierung
	Cloud computing	Cloud Computing <ul style="list-style-type: none"> ▪ High performance computing ▪ Flexible Nutzung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "low cost" Standorte (niedriger TCO) ▪ Spezielle Anforderungen

Das IBM Portable Modular Data Center: Modelle

- **PMDC 20' (ISO Container)**
 - Standard
- **PMDC 40' (ISO Container)**
 - Standard
 - Kompakt
 - High Density



- **Weitere individuell planbare Container**
(20', 30', 40')

Verschiedene PMDC Konfigurationen = flexibles Design

“Single Container” Lösung

▪ All-in-one Design

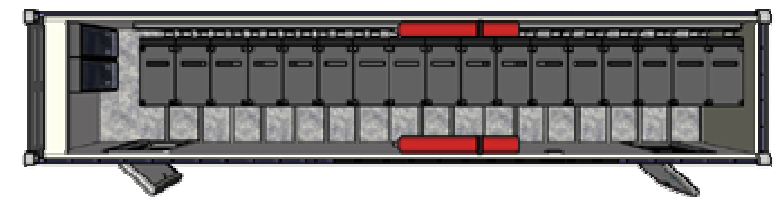
- IT Equipment und Infrastruktur in einem Container
- Lösung für begrenzte Platzverhältnisse und geringe/mittlere IT Anforderungen
- Geringere Kosten, kompakte RZ Lösung



“Multi-Container” Lösung

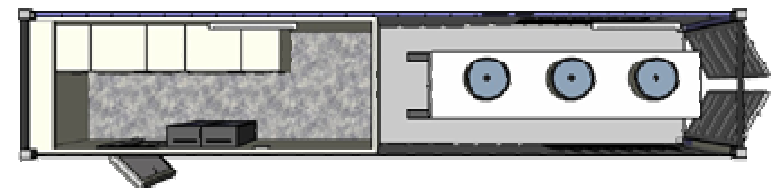
▪ IT Equipment Container (Server Container)

- IT Equipment, Klimatisierung, Stromversorgung, Brandschutztechnik, remote Monitoring
- Lösung für maximale IT Installation
- In Verbindung mit einem “Infrastruktur-Container” oder einer vorhandenen Infrastruktur im bestehenden Gebäude

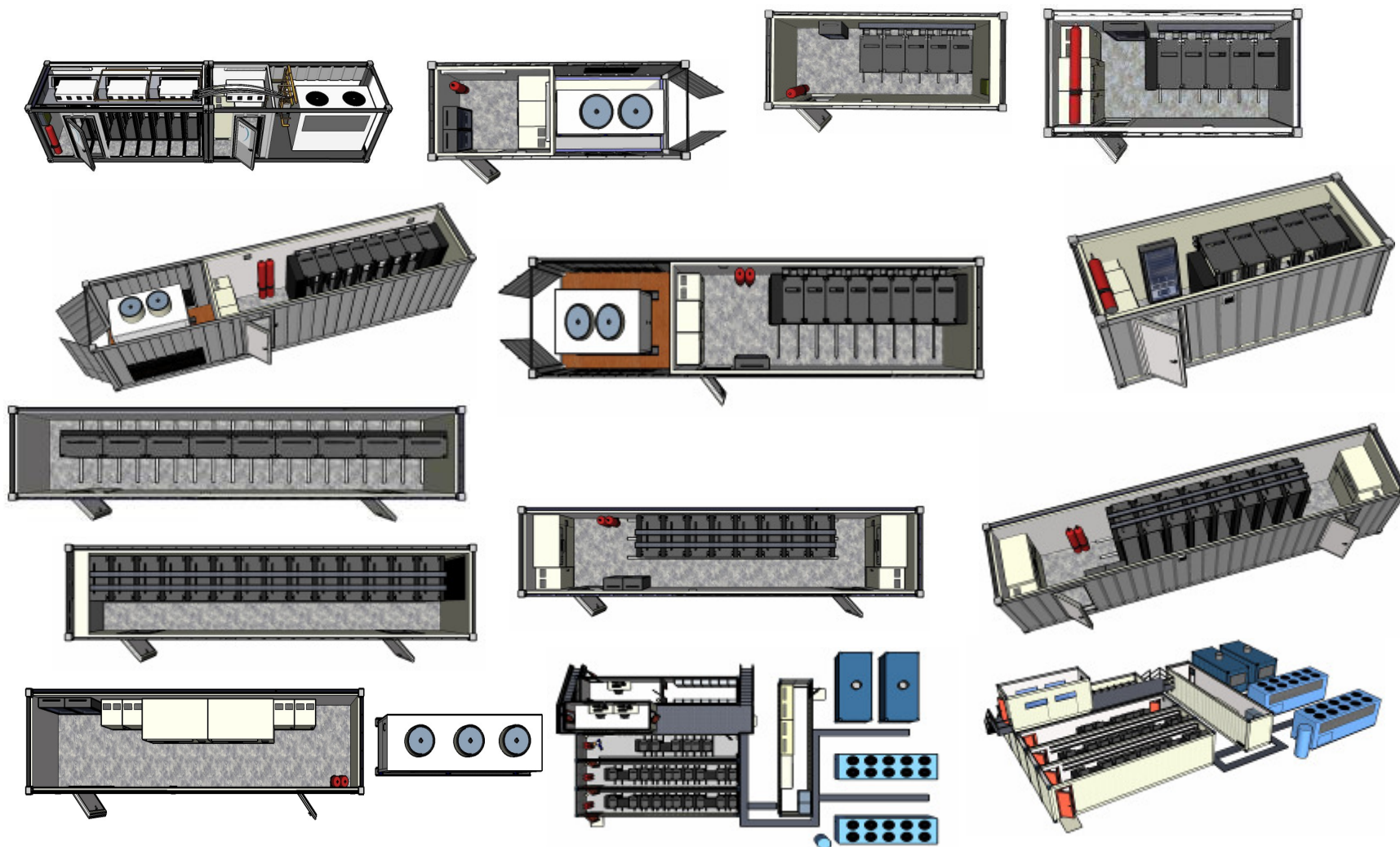


▪ Infrastruktur Container (Services Container)

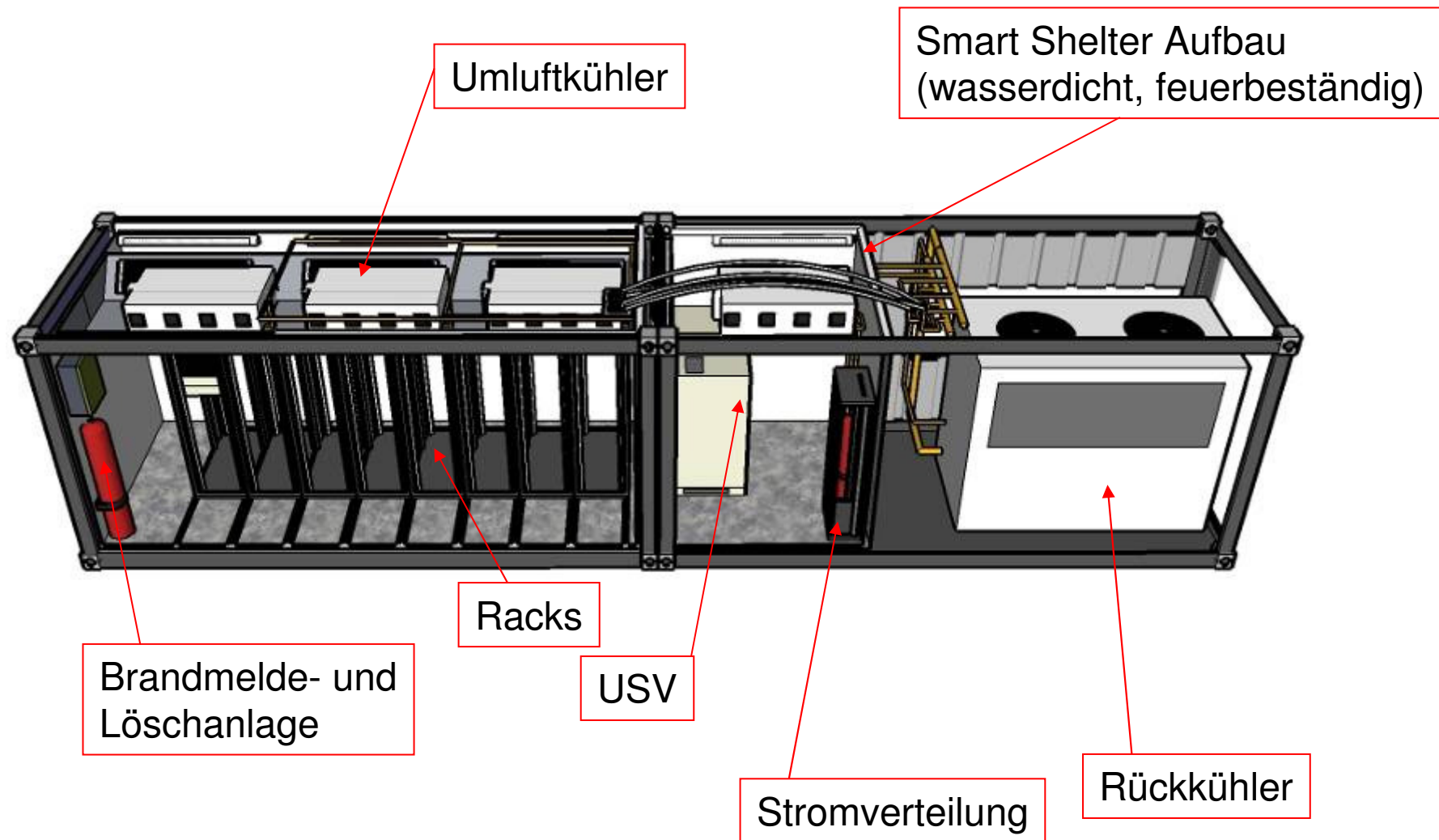
- USV/Batterien, Stromverteilung, Chiller, Brandschutztechnik, Kältetechnik, Monitoring
- Konzipiert um einen IT Container oder ein bestehendes Rechenzentrum optimal zu unterstützen
- 2(N+1), 2N, N+1 oder N Design



IBM PMDC - vielfältige Lösungen

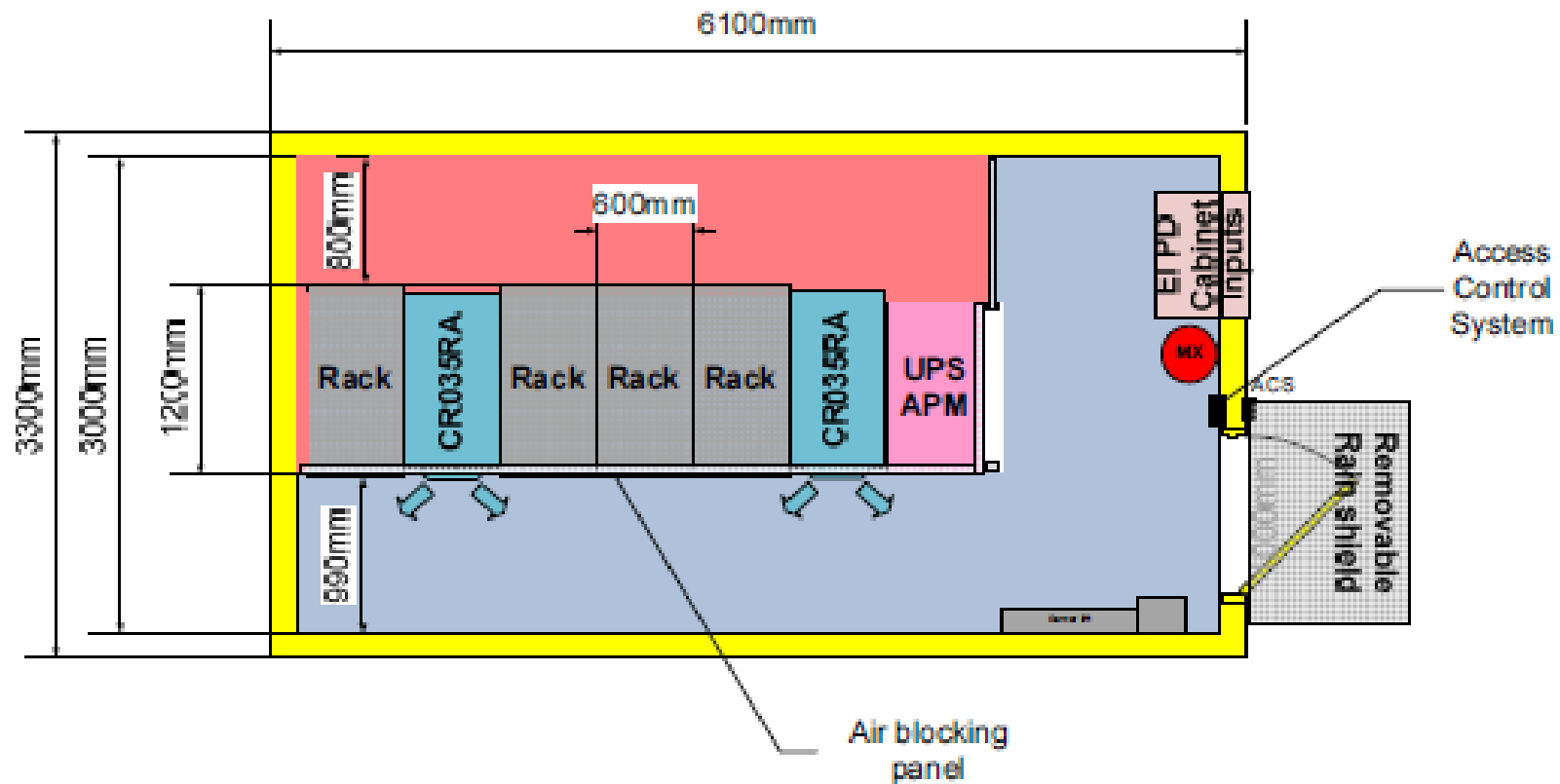


Beispiel - PMDC 40' (20' IT + 20'Technik) - Standard Container



Beispiel - PMDC 20' mit 3.3 m Breite

Erlaubt die statische Platzierung von Racks

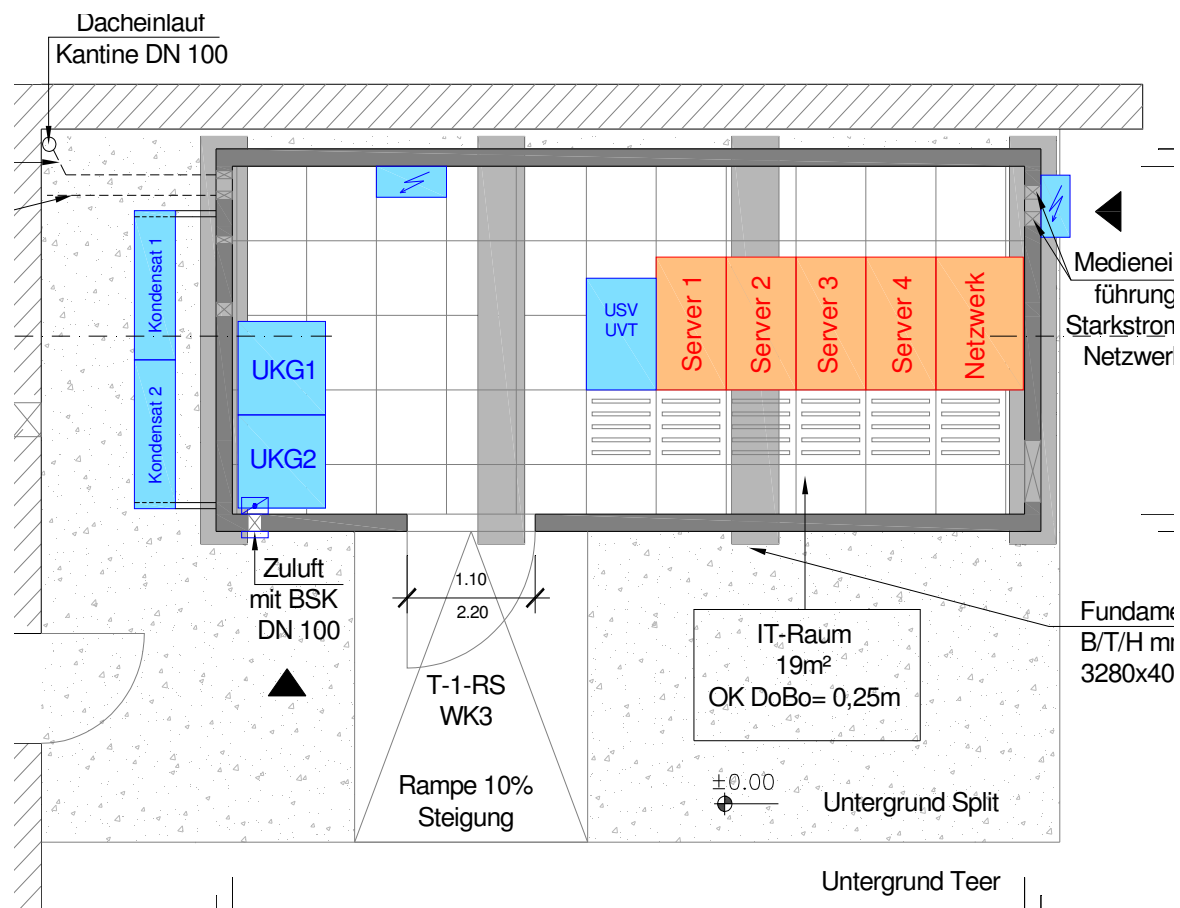


Vorteile IBM PMDC - Zusammenfassung

- Hochsicheres, vorgeplantes Rechenzentrum
- Bietet den IT-Komponenten optimale Umgebungsparameter unabhängig vom Standort und Umwelteinflüssen
- Aufgebaut aus standardisierten Komponenten mit sehr hoher Leistungsfähigkeit
- Sehr schneller Aufbau
- Minimale Flächenanforderungen
- Verstärkte Konstruktion hält auch Vandalismusversuchen stand
- Einfach aufzubauen - hoher Vorfertigungsgrad
- Erweiterbar um neue Containereinheiten
- Einfacher Umzug an neuen Standort
- Skalierbares Design
- Hohe Energiedichten möglich (kW/Rack bzw. kW/m²)
- Geringe Betriebskosten durch hohe Effizienz

Referenz: Nedschroef Fraulautern

Grundriss (für einen Einzelcontainer)



Referenz: Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik, Halle

Neubau eines Outdoor Rechenzentrums

Ziele

- Errichtung eines Outdoor Rechenzentrums auf dem Institutsgelände des MPI
- In dem Rechenzentrum sollen 10 Racks mit einer maximalen Leistung von je 30 KW / Rack installiert werden

IBM Lösung

- Es werden aus brandschutztechnischen Gründen zwei Container zur Trennung von Grob- und Feintechnik aufgestellt
- Im Technikcontainer wird die Fläche für Elektro- und Sicherheitstechnik vorgesehen, um diese brandschutztechnisch von der Feintechnik zu trennen
- Die Lösung bietet eine Erweiterungsmöglichkeit: Erstausbau 150 kW elektrische Leistung für die IT / Endausbau 300 kW
- Komplettlösung aus einer Hand: Consulting, Planung, Realisierung und Inbetriebnahme



Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik

Die experimentellen und theoretischen Arbeiten am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik konzentrieren sich auf Festkörper-phänomene, die durch kleine Dimensionen, Oberflächen und Grenzflächen bestimmt sind.

Ihre Ansprechpartner

Marc Mühlhoff



Senior Solution Sales Professional
Certified IT Specialist



IBM Deutschland GmbH
Niederlassung Köln

Telefon +49 221 304 2184

Mobil +49 163 479 3791

Email muehlhoff@de.ibm.com

IBM Site and Facilities Services

Martin Glock



Sales Specialist
ITS Site and Facilities Services



IBM Deutschland GmbH
Global Technology Services

Mobil +49-151-14644147

Email: martin.glock@de.ibm.com

Where **Information** technology
and the **building** meet.