

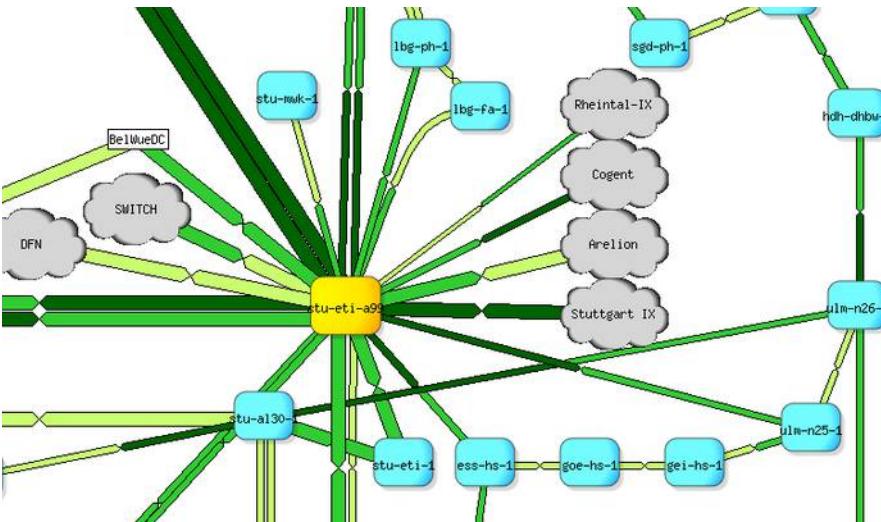


Wie man ein Rechenzentrum umzieht,
ohne dass es jemand merkt :-)

Matthias Schlecht / BelWü Tech Day 2024
Öffentliche Version

Ausgangslage

- Rechnerraum NWZ ist alt und hat ca. 16 gut belegte Racks
- Verkabelung ist gewachsen bis wild, Doku nicht vorhanden
- Einer der Core-Standorte + Datacenter
- Das NWZ wird in $k=8$ Jahren ~~abgerissen~~ generalsaniert.
- Blöd: Der neue Raum wird nicht fertig ...



Eine Odyssee..

- 2015 Planungsstart und Raumfindung
- 2016 Räumung des Raums
- 2020 Bauarbeiten beginnen und schreiten auch schnell voran
- 2021 Raum ist an sich fertig, Klima ist nicht dicht...
- 10/2022 Last und Integrationstest über eine Woche
- 28.04.2023 offizielle Inbetriebnahme der Klimaanlage
- 09.05.2023 erste Abnahme UBA. Viele verbliebene Mängel
- 20.06.2023 finale Abnahme und Übergabe UBA → BelWü



Matthias Schlecht

07:24 🛡 Jetzt schauen wir dass wir die Bude heute bekommen, und dann gehts rund



Sebastian Neuner

07:43 🛡 Wolfram hat gesagt, wir dürfen das Auto erst beladen wenn er das Go gibt 😊



Tobias Löhner

07:43 🛡 ihr braucht keine weitere Hilfe heute ?



Matthias Schlecht

07:43 🛡 Neuner scharrt schon mit den Hufen :-)



Sebastian Neuner

07:46 🛡 Robert ist glaub schon so gut wie auf dem Weg ins Büro, Jakob kommt nachher auch. Lothar ist auch im Office heute. Dann wären wir schonmal zu fünf, um das große Geschoss einzuladen

Stop! Wie baut man sowas eigentlich?

- Alle Systeme sollten redundant sein. Teilweise auch doppelt.
- 2x Strom (100 kW) + USV (125 kVA) + einmal Diesel.
- redundanter Kühlkreislauf mit
Stadtwasserkühlung als Redundanz
- Monitoring incl. Alarmierung
- Möglichst trassenredundante Anbindung.



Zusatz-Bilder zur vorherigen Folie



Kühlung

- Primäre Kältequelle Heizkraftwerk
- Kaltwasser 6 °C / 10 °C kommt quasi aus dem Hahn.
- Im RR sekundäre Anlage mit Wärmetauschern auf 14 °C / 20 °C
- Kalt- / Warmgang-Konzept ohne Lüfter
- Freie Kühlung im Keller nicht wirtschaftlich
- Stadtwasser als Notkühlung



Testen!

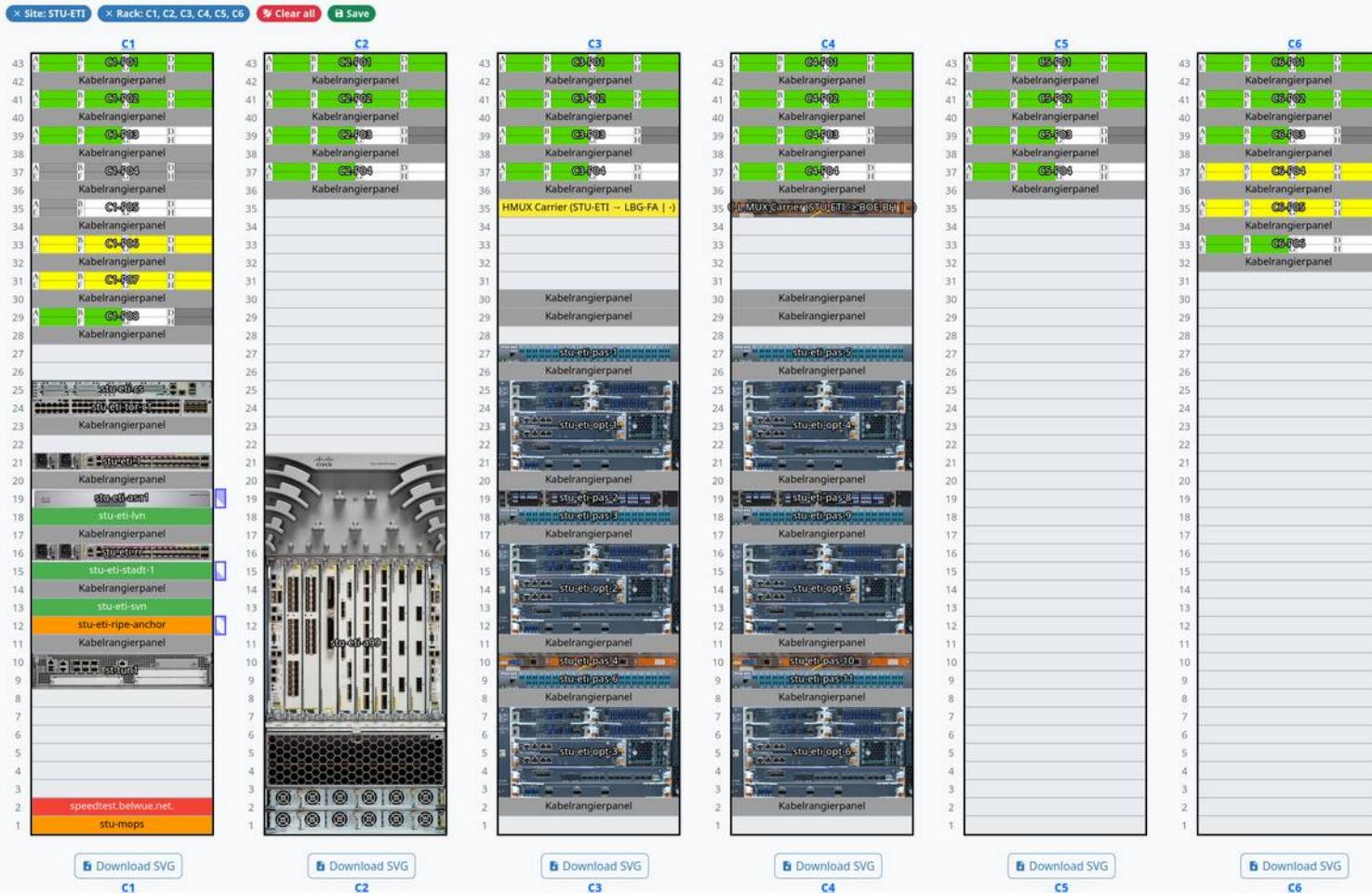
- Vollständiger Last- und Integrationstest
- ~15 Last- und Testszenarien



Planung ist alles...

- Jedes Kabel, dass in einem Patchpanel steckt ist in der Netbox
- Nur ein Kabeltyp (Singlemode 9/125)
- Zwei Steckertypen (LC für intern / E2000 für extern)
- Jedes Gerät das eingebaut wird ist in der Netbox
- Quasi keine Kabellabels
- Systematik bei Verkabelung. Zuerst planen dann stecken!
- Nicht geizen. Übermengen sind manchmal gut...

Netbox!





Schrank A1								
P01	A 24xLC/A2-P01/A	B 24xLC/A2-P01/B	C 24xLC/A3-P01/A	D 24xLC/A3-P01/B	E 24xLC/A2-P01/E	F 24xLC/A2-P01/F	G 24xLC/A3-P01/E	H 24xLC/A3-P01/F
P02	A 24xLC/A4-P01/A	B 24xLC/A4-P01/B	C 24xLC/A5-P01/A	D 24xLC/A5-P01/B	E 24xLC/A4-P01/E	F 24xLC/A4-P01/F	G 24xLC/A5-P01/E	H 24xLC/A5-P01/F
P03	A 24xLC/A6-P01/A	B 24xLC/A6-P01/B	C 24xLC/A7-P01/A	D 24xLC/A7-P01/B	E 24xLC/A6-P01/E	F 24xLC/A6-P01/F	G 24xLC/A7-P01/E	H 24xLC/A7-P01/F
P04	A 6xRJ45/A2-P01/H	B 6xRJ45/A4-P01/H	C 6xRJ45/A6-P01/H	D	E 6xRJ45/A3-P01/H	F 6xRJ45/A5-P01/H	G 6xRJ45/A7-P01/H	H
P05	A 24xLC/C1-P06/A	B 24xLC/C1-P06/B	C 24xLC/C6-P04/A	D 24xLC/C6-P04/B	E 24xLC/C1-P06/E	F 24xLC/C1-P06/F	G 24xLC/C6-P04/E	H 24xLC/C6-P04/F
P06	A 12xE2A/D3-P07/A	B 12xE2A/D3-P07/B	C	D	E 12xE2A/D3-P07/E	F 12xE2A/D3-P07/F	G	H



Sebastian Neuner

11:45

🛡 Wir sind so lang mal im Naherholungsgebiet



Wolfram Hellstern

12:29

🛡 Ihr könnt dann loslegen.
Wir haben jetzt die Verantwortung für einen Rechnerraum



Sebastian Neuner

12:34



Stefan Giera

12:51

🛡 nach wievielen Jahren? 8,9,10 ??

20.06.23
12:57



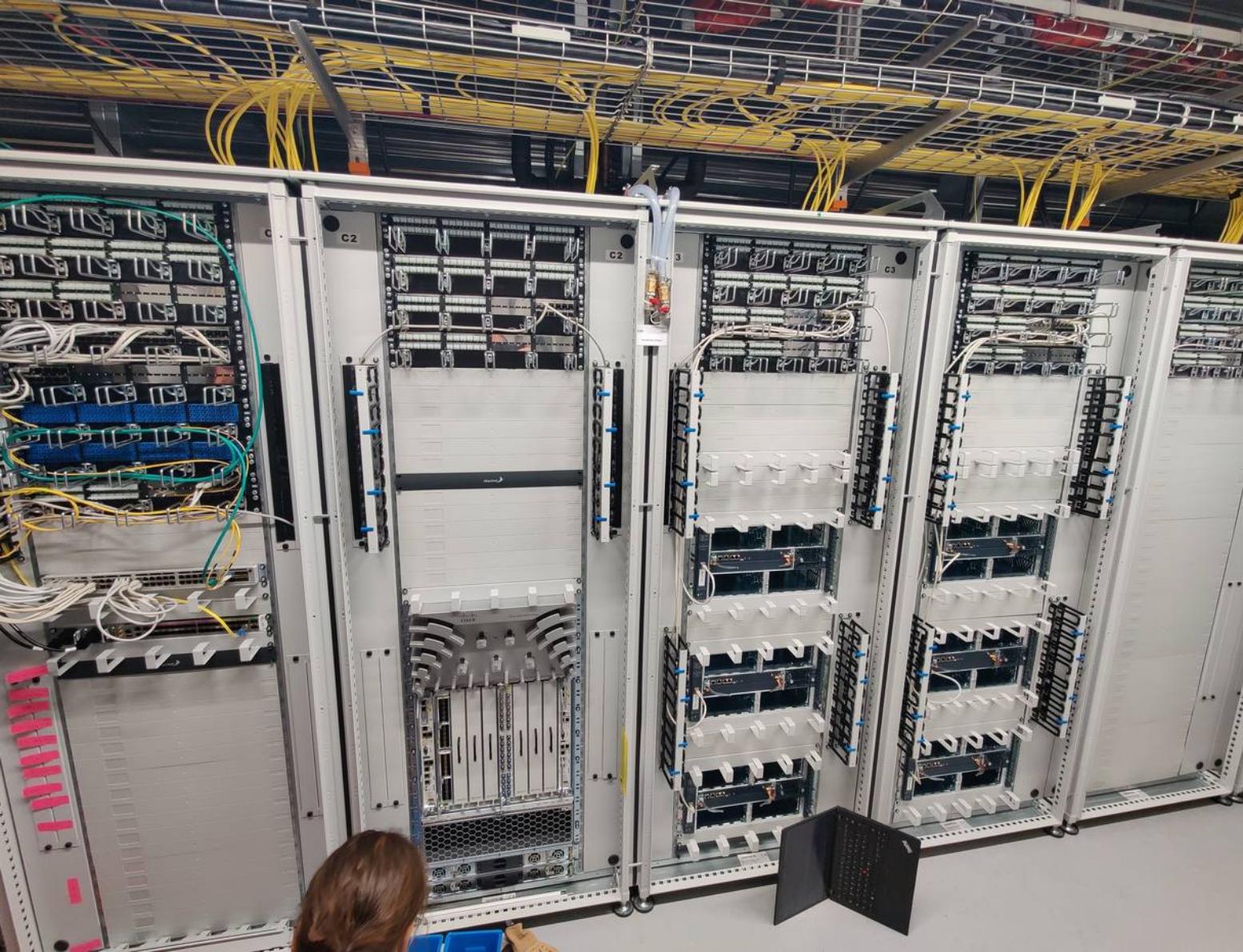
20.06.23

17:57



20.06.23

20:36

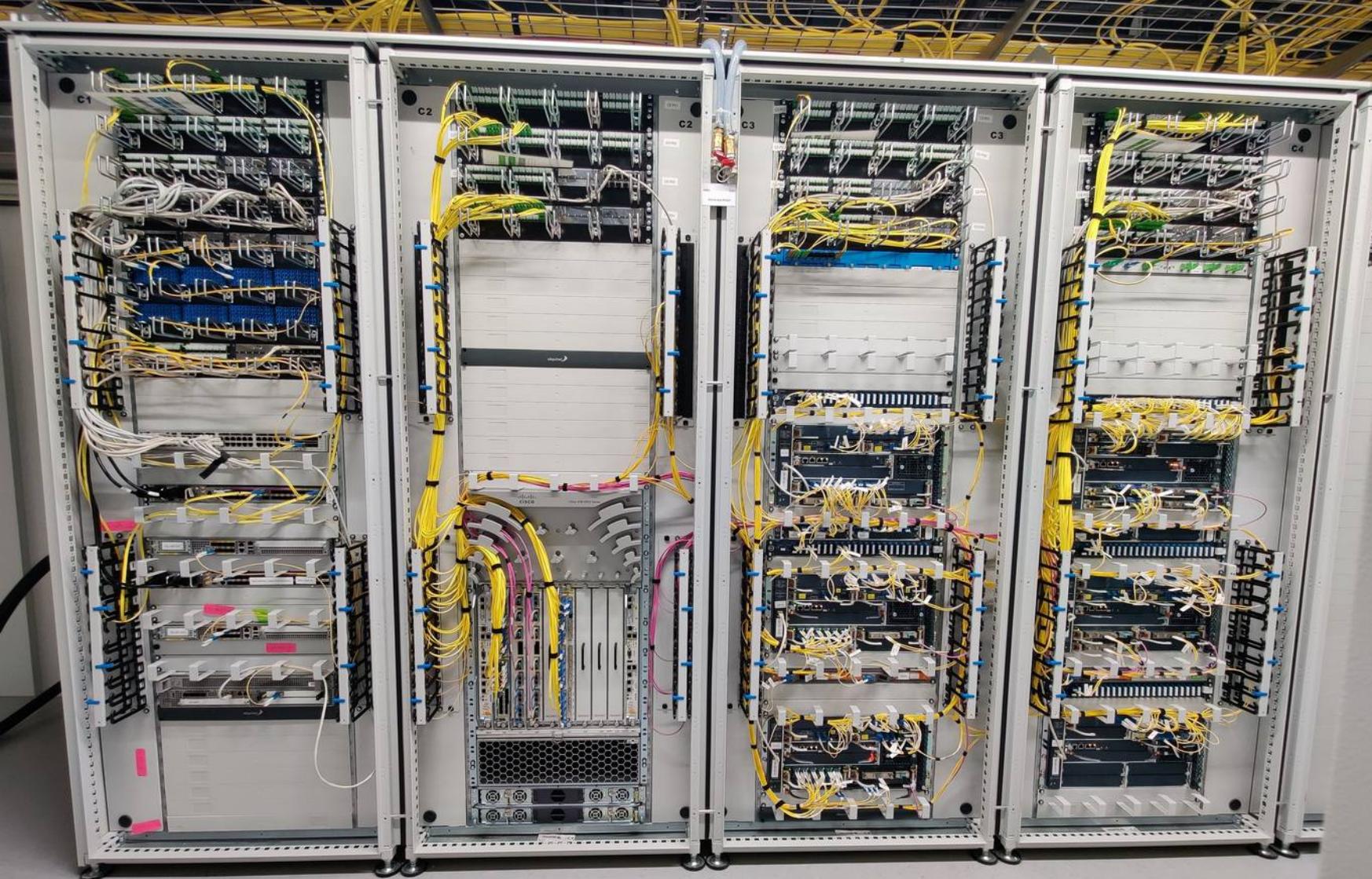


STU-NWZ-A99 → STU-ETI-A99



27.06.23 08:34

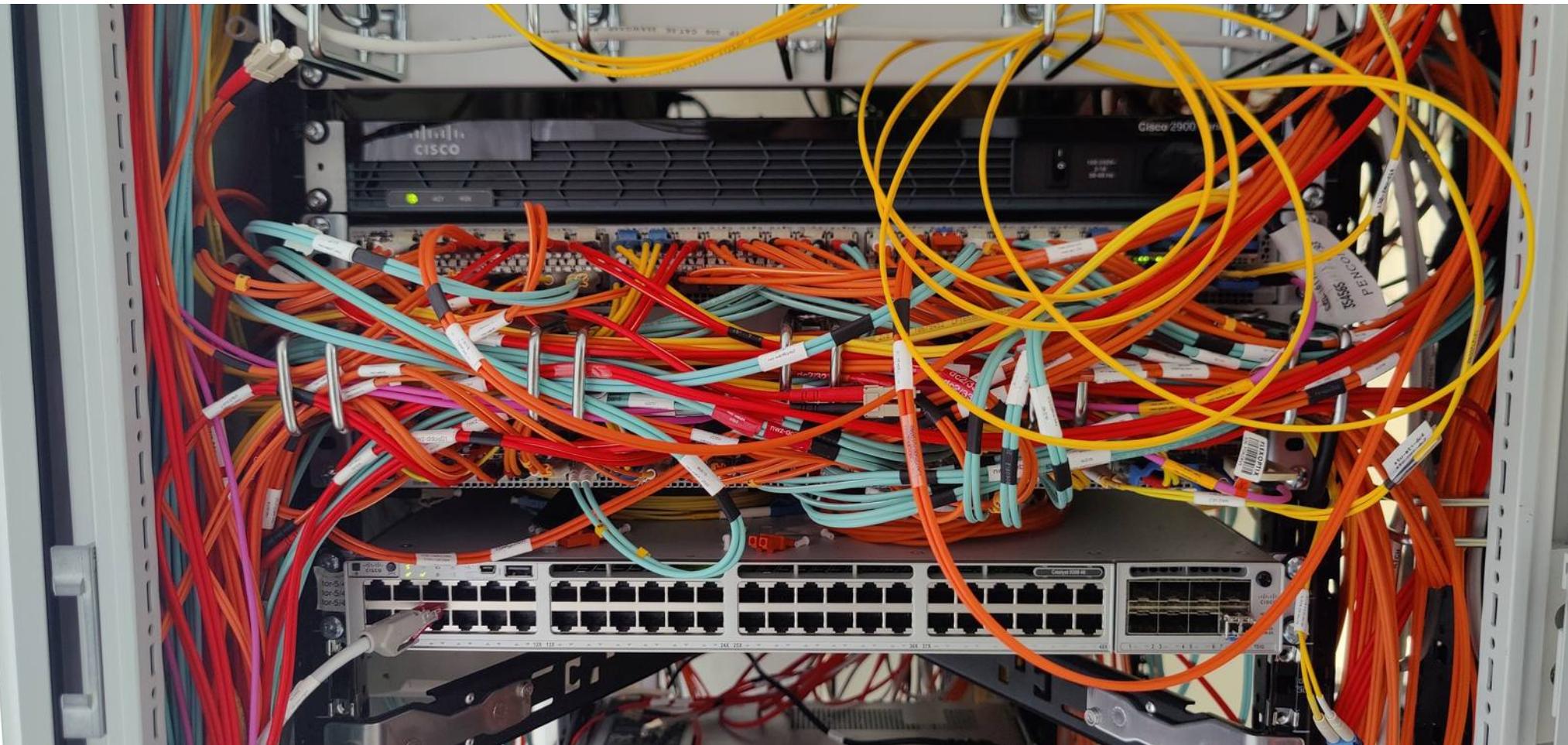
28.06.23
18:00

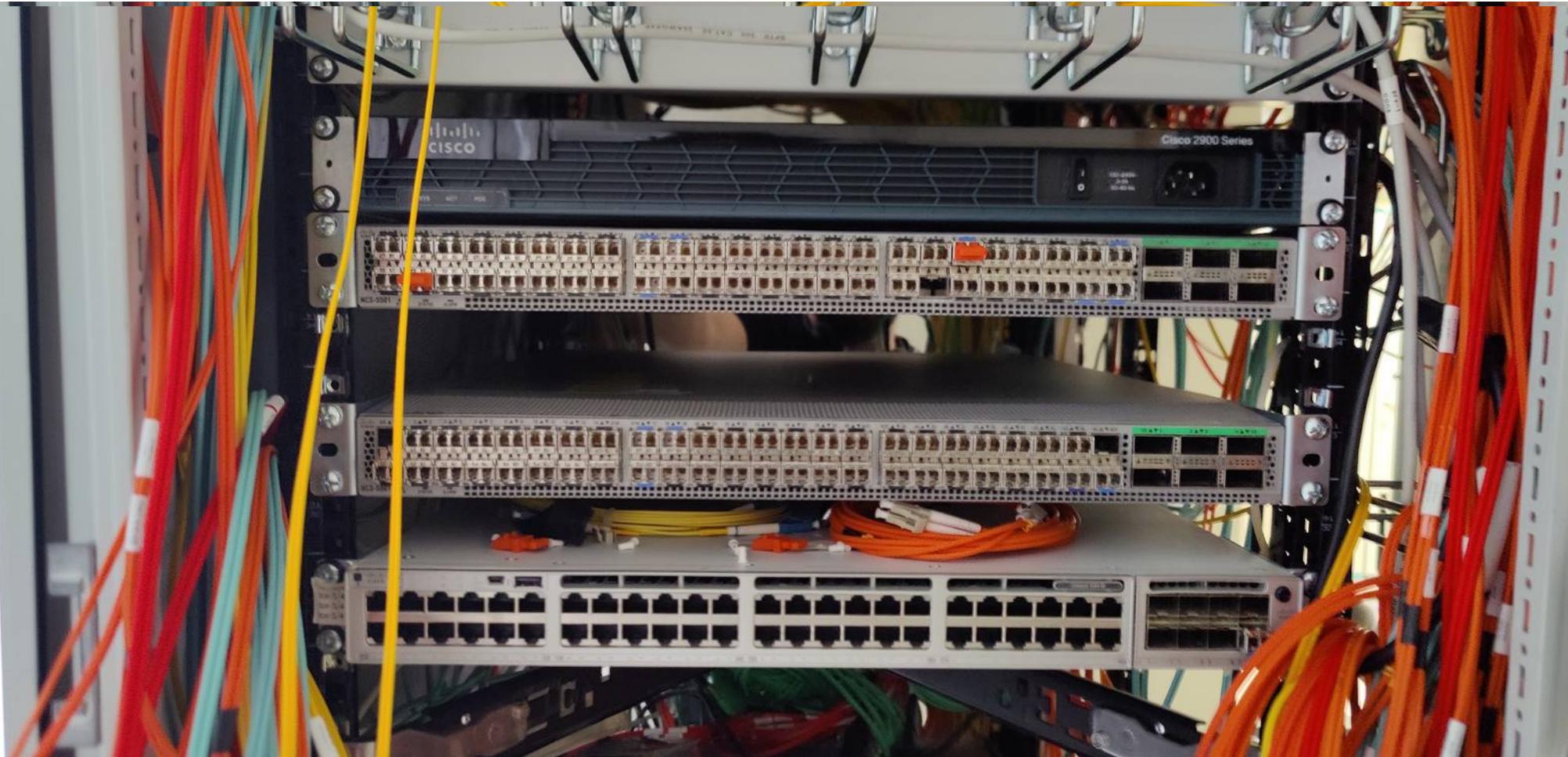


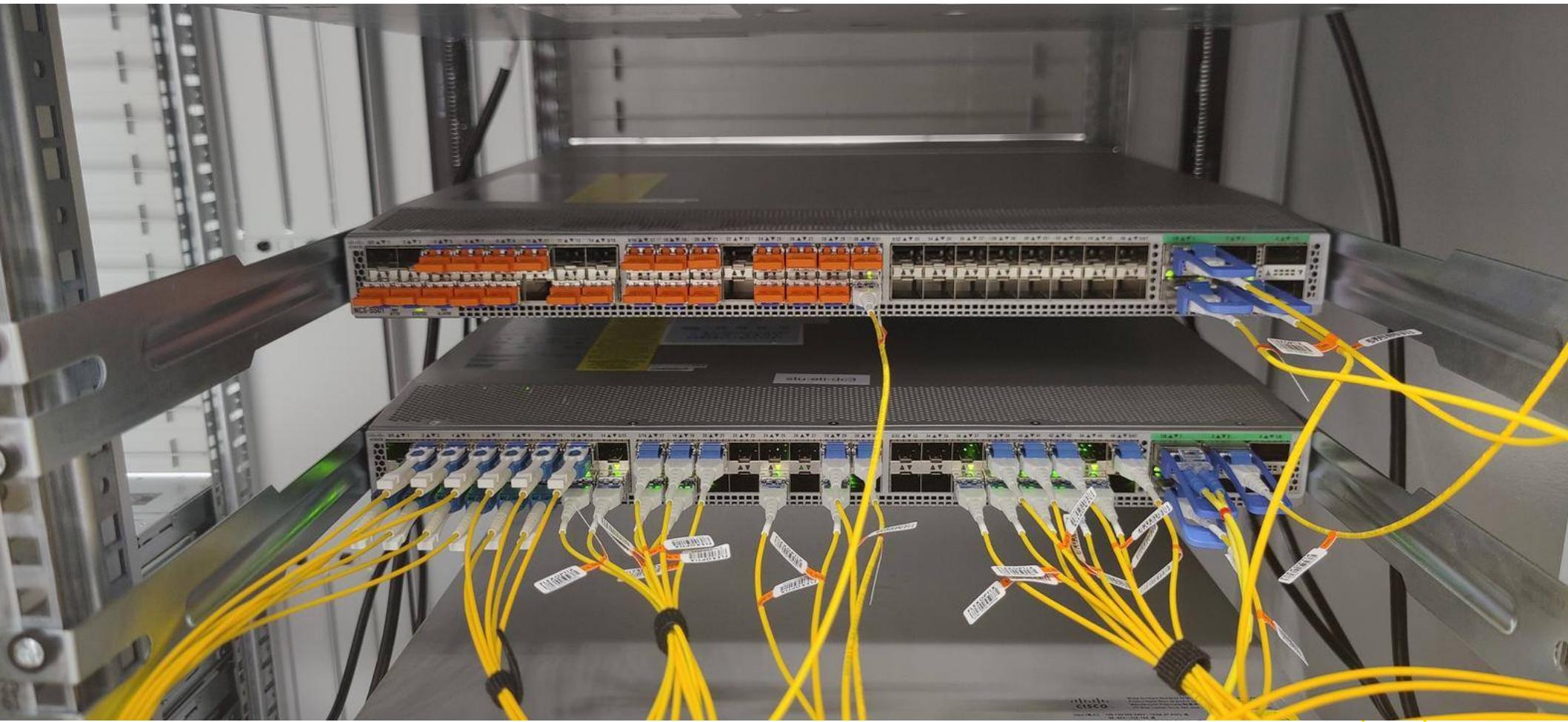
Serverumzug

- 44 Server, 40 HE SAN mit 105 Platten + 144 SSDs
- Kleinzeug (NTP-Server, A10-DDOS-Appl., Loadbalancer)
- Einfacher, da alle Server und Speicher Standort-redundant
- Hardware für neue DC-Router und SAN-Switche auf Lager
- Austausch aller Kabel, und aller SFP+ Modul
- → Transportproblem? Idee: Carsharing



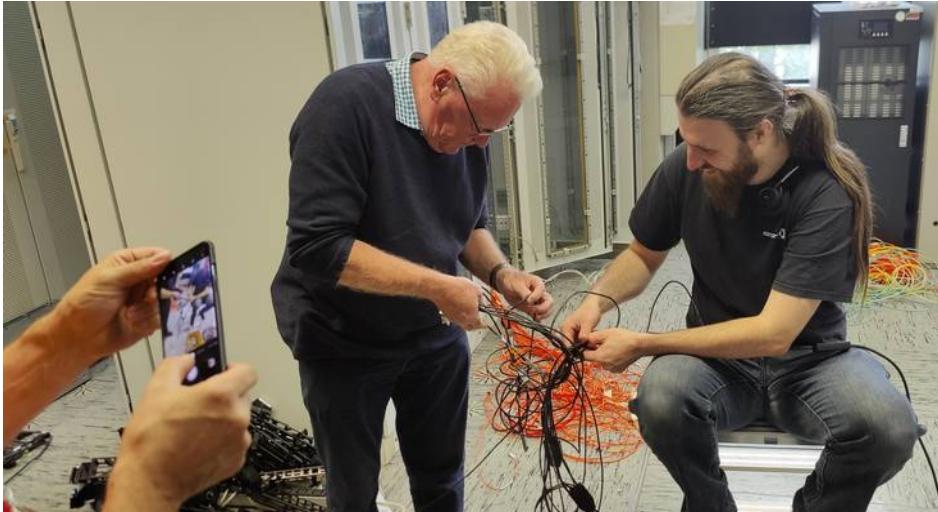






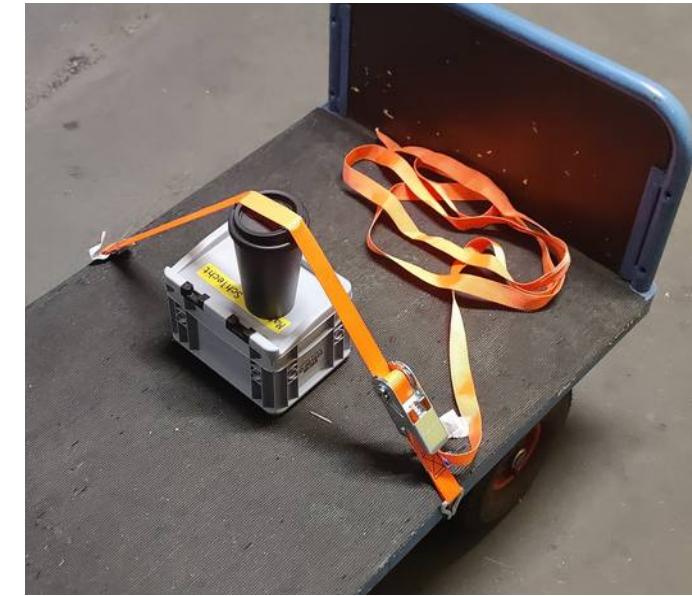
Lessons learned:

- Strukturiert verkabeln
- Dünne Kabel sind bessere Kabel
- Vorplanung hat geklappt
- Keine Label sind kein Problem
- Teamwork!



Downtime?

- Kurzer Ruckler durch falsche default Route beim Router-Umzug...
- 2h Downtime von fex.belwue.de wegen Hardware-Umzug
- 15 min Downtime DC wegen Config-Fail...
- Keine Downtime im SAN
- Keine Downtime in Web, Mail, Moodle.



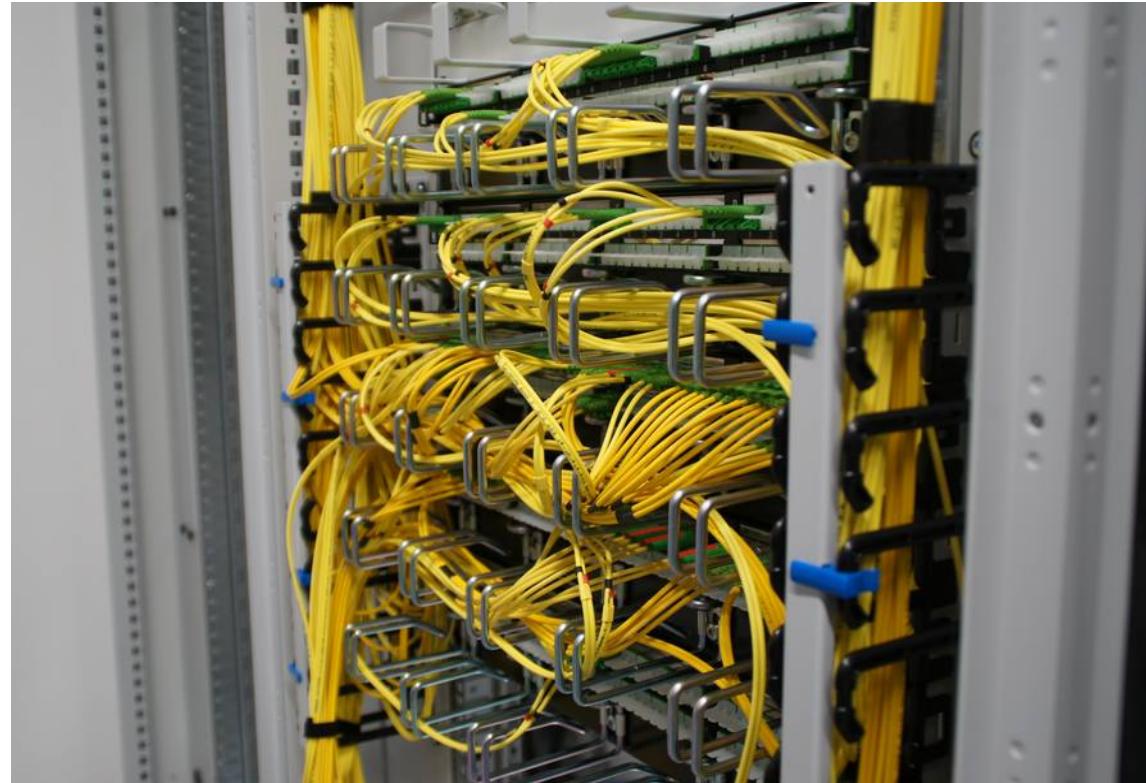
Alles Gut? Fazit!



Alles Gut? Fazit!

- Quasi keine Probleme mit den Anlagen!
- 1x EMA-Fehlalarm
- 1x Kälte-Alarm
- 1x Wasserleck an Altleitung.

- Danke an alle Beteiligten!



Vieelen Dank!



Matthias Schlecht / schlecht@belwue.de