



Tech Day 2023

Agenda

- **10:30 Uhr - Talks**
 - Welcome + BelWü-Updates
 - EVPN am KIT (Benedikt Neuffer, KIT)
 - Maschinenbau und Mechatronik Telelabor (Jürgen Walter, Hochschule Karlsruhe)
 - Cyberangriff auf die PH Freiburg (Elmar Graf, PH Freiburg)
- **12:30 Uhr - Mittagessen**
- **14:00 Uhr - Talks**
 - Ergebnisse aus bwNET
 - P4TG: 1 Tb/s Verkehrsgenerierung und Analyse für Ethernet/IP Netze (Steffen Lindner, Uni Tübingen)
 - Evaluation von 100G Hardware & redundantes L4 Packet Filtering (Benjamin Steinert, Uni Tübingen und Philipp Wolter, KIT)
 - BelWü Netflow API für Unis und Hochschulen (Daniel Nägele, BelWü)
 - Erfahrungen mit offenem WLAN (Sebastian Kiesel, Uni Stuttgart)
- **16:00 Uhr - Verabschiedung von Peter Merdian**



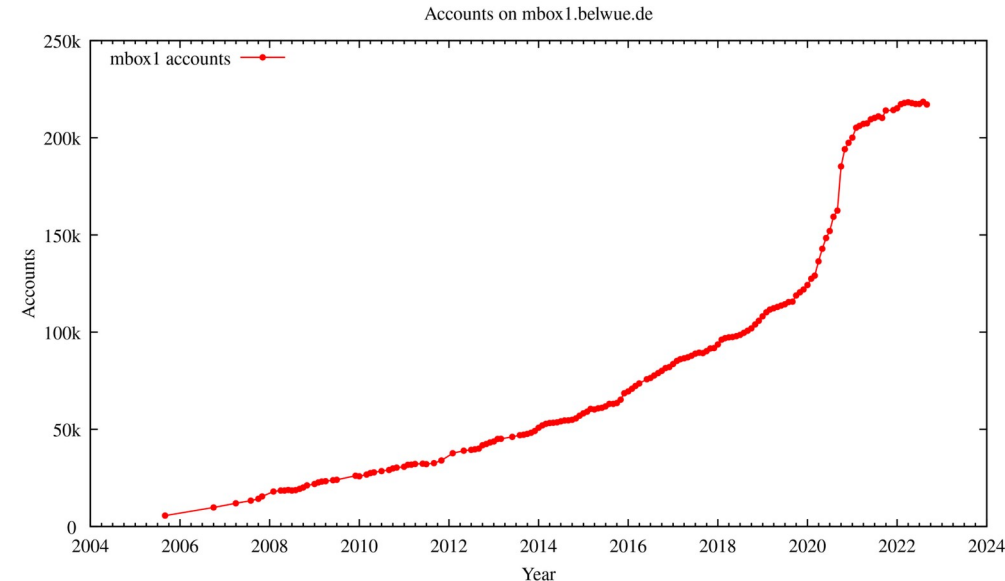
Updates

BelWü: Allgemeines

- 100. BelWü Arbeitsbericht im Oktober 2022
- Organisatorische Neuausrichtung
- Vollkostenrechnung/Preisliste ab 2023
- Personelle Veränderungen

Schulische Dienste

- Glasfaser-Festanschlüsse für Schulen bleiben bestehen
- Moodle: noch ca. 2800 genutzte Instanzen
- Mail: ca. 218.000 Konten, 2000 Kunden
- in Abwicklung
 - VPN-Dienste via DSL/Kabel
 - Webservices



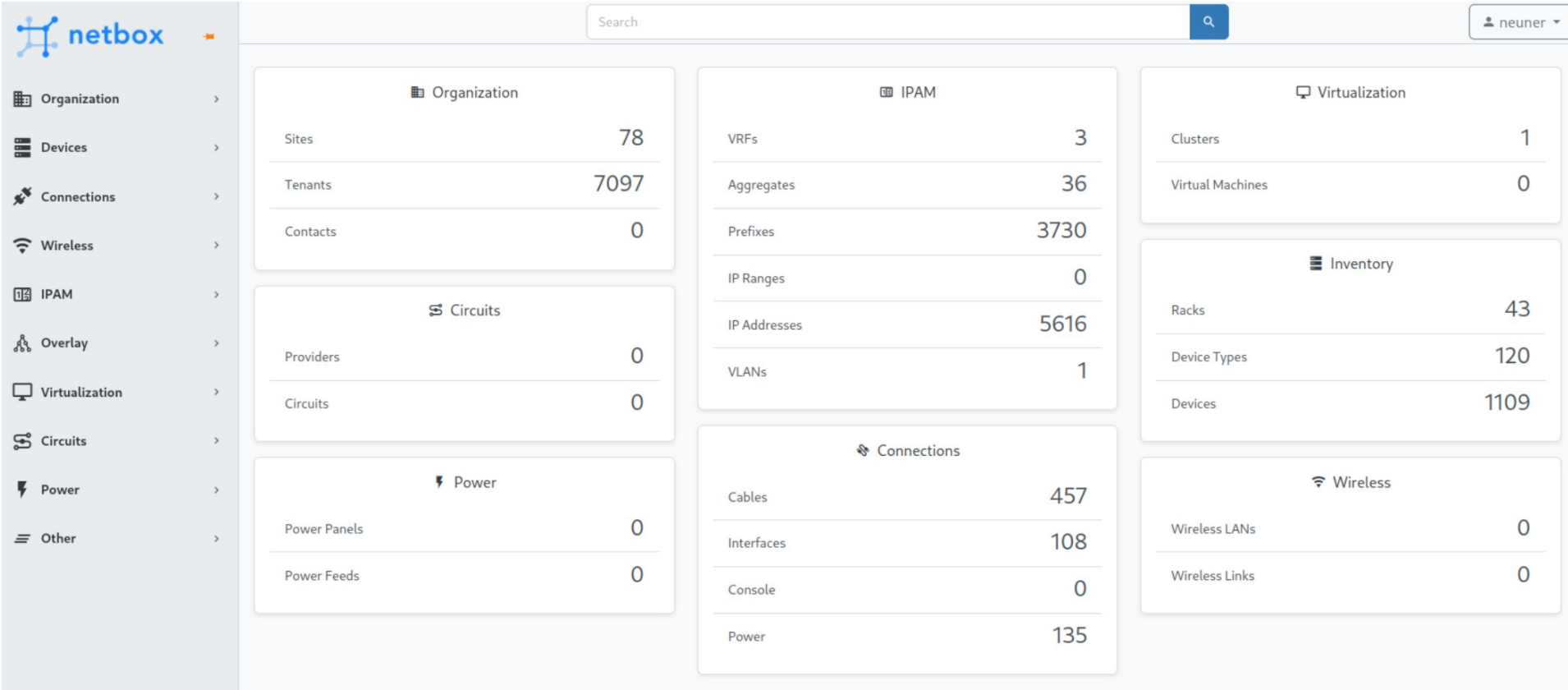
BelWü Updates: Personelle Veränderungen

- Stellenwegfall (KM- und Projektstellen)
- Hohe Arbeitslast durch Abschiedsfeiern :(
- Leitungsebene
 - BelWü Leiter → BelWü Direktor
 - Stellenaufwuchs: Administrative Leitung + Verwaltungsfachkraft
 - Wissenschaftlicher Sprecher
- NOC: Stellenaufwuchs
 - Network Security
 - Zusätzliche Person im NOC

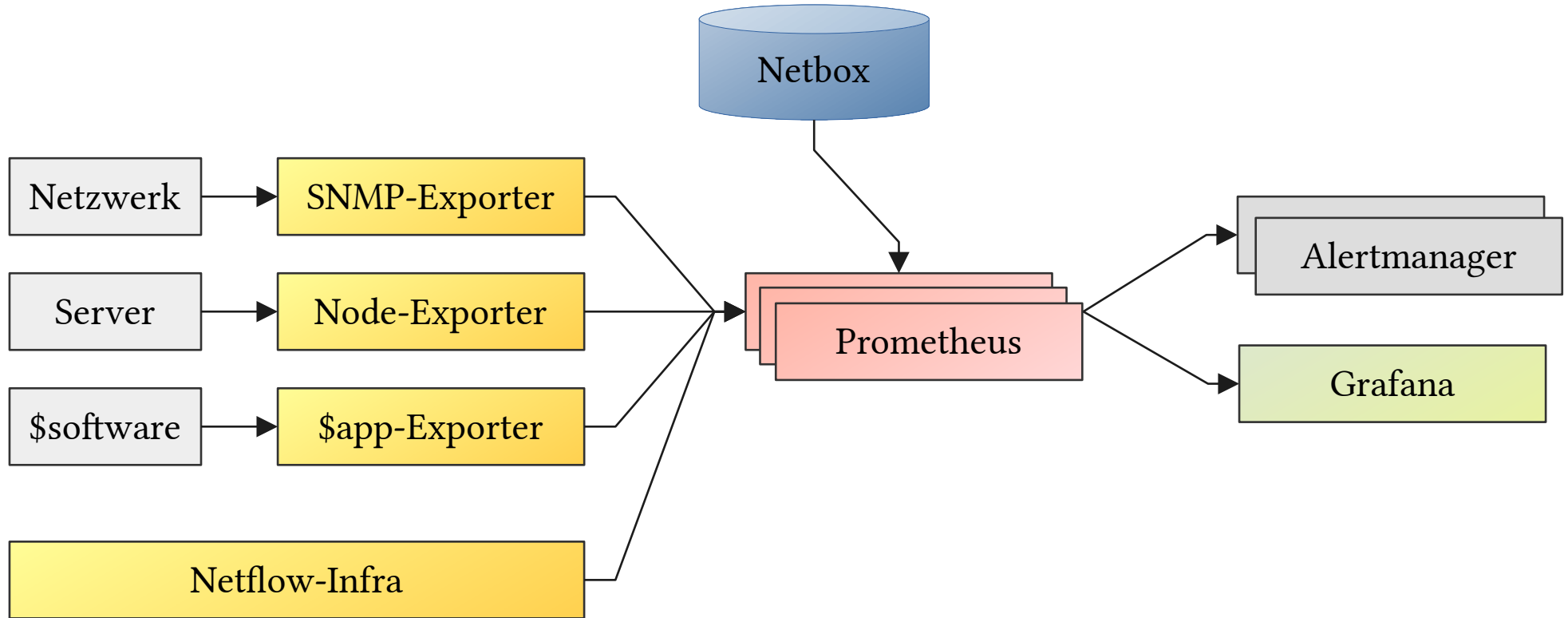
NOC: Nennenswertes 2021/2022

- Aufbau/Neu/Upgrade
 - Stuttgart-Ring Upgrade, neuer Knoten STU-LZFD, 100G fürs BITBW
 - Peerings (DE-CIX → 2x 100G, Stuttgart-IX → 100G, ...)
- Vorfälle
 - Angriffe gegen mehrere Hochschulen
 - ECI-Hardware: NVM-Karten mit Serienfehler → Problem gelöst, alle Karten getauscht
 - RIPE Assisted Registry Check ✓
- Arbeitsalltag
 - Arbeitslast durch Katalogisierung/Analysen für Restrukturierung und Nachfragen des MWK
 - Verbesserung der Datenhaltung
 - Backbone-Netz: smooth sailing

Datenhaltung



Monitoring



Monitoring

🔥 IfDown: stu-nwz-a99 Bundle-Ether3 DFN
🔥 IfDown: stu-nwz-a99 HundredGigE0/1/0/6 DFN
🔥 IfDown: stu-nwz-a99 HundredGigE0/2/0/6 DFN

----- ^ overview | details v -----

Group:
critical DFN stu-nwz-a99
https://ipmon01.belwue.de/alertmanager/#/alerts?filter=%7Bdescription_shor

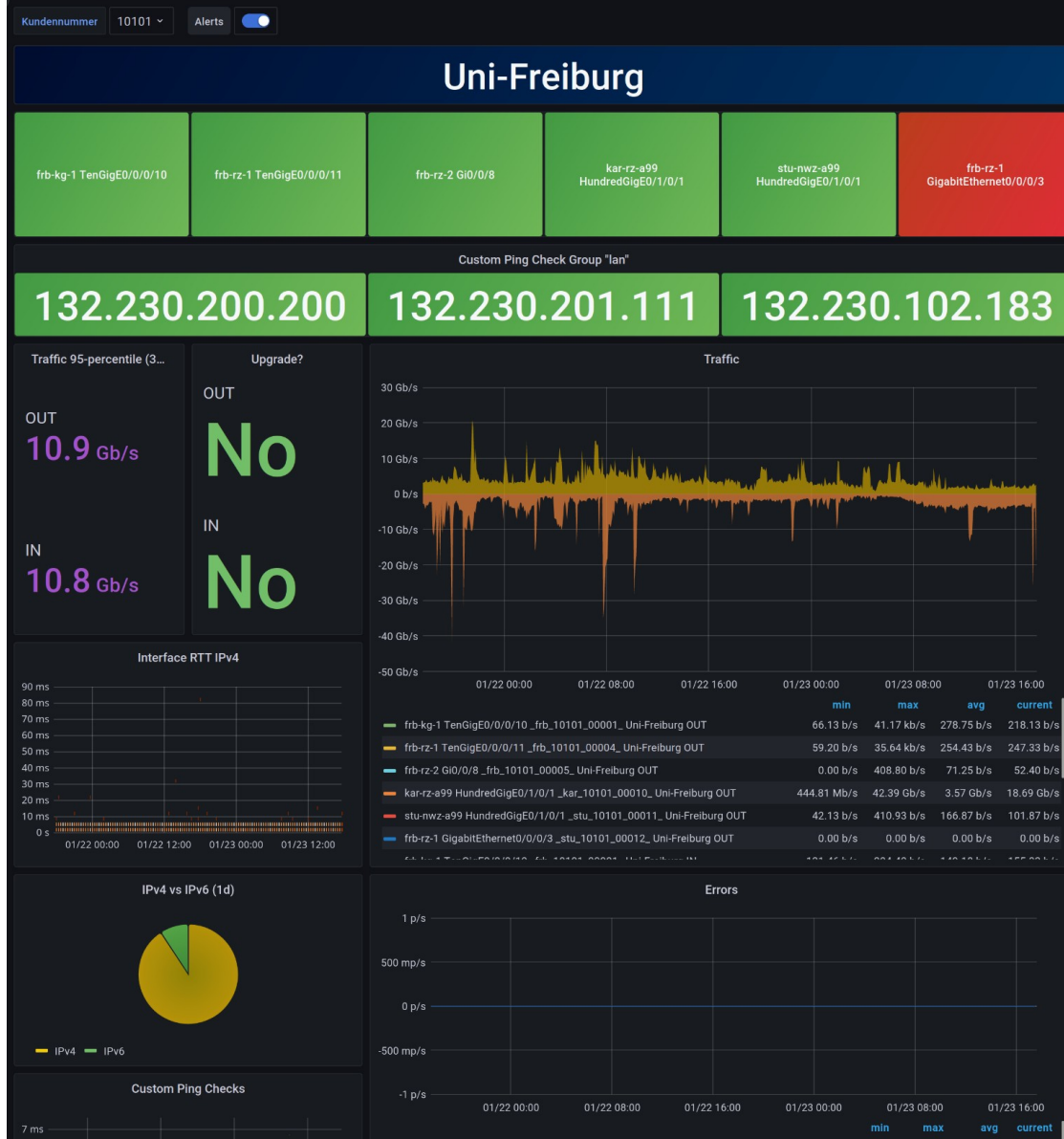
Alerts:
IfDown: stu-nwz-a99 Bundle-Ether3 _stu_00001_00001_ DFN down for >3mins
labels:

alertname: IfDown
description: _stu_00001_00001_ BE DFN
description_short: DFN
hostname: stu-nwz-a99
ifIndex: 12
instance: stu-nwz-a99.belwue.net
job: snmp-interface
line_id: _stu_00001_00001_
name: Bundle-Ether3
pop: STU-NWZ
severity: critical
type: transit

firing since: 13.12.2022 09:40:55

links:

- https://ipmon01.belwue.de/grafana/d/cm_dxXlZz/line?var-line_id=_stu_0



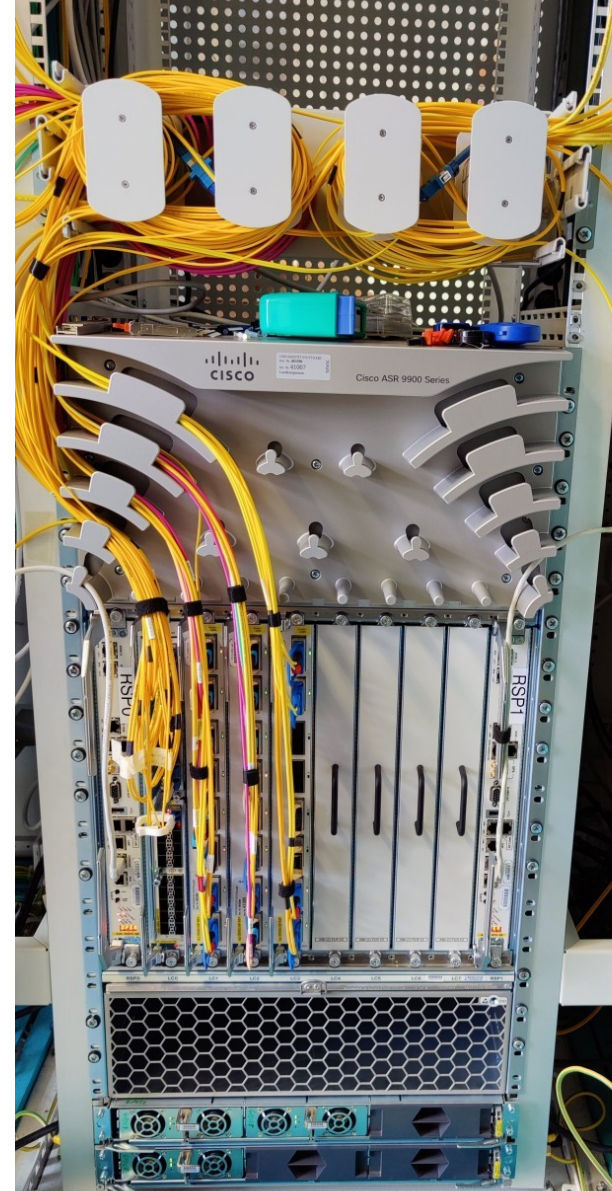
Serverraum ETI

- 25 Racks, 125kVA
- Dank Klimafirma weiterhin verzögert...
- Bezug vielleicht ab Februar
- Konzeptionell interessant (Verkabelung, Kühlkonzept, Redundanz)



Super-Core

- Fast alle 100G Ports im Super-Core sind belegt!
- ASR9000: LightSpeed Line-Cards sind teuer (3,593,013 USD Liste, kein Scherz) und haben komische Einschränkungen
- neu: LightSpeed+, keine Einschränkungen und kostet “nur die Hälfte”
- “Ihr solltet noch im Januar bestellen, ab 1.2. wird die Preisliste deutlich teurer.”



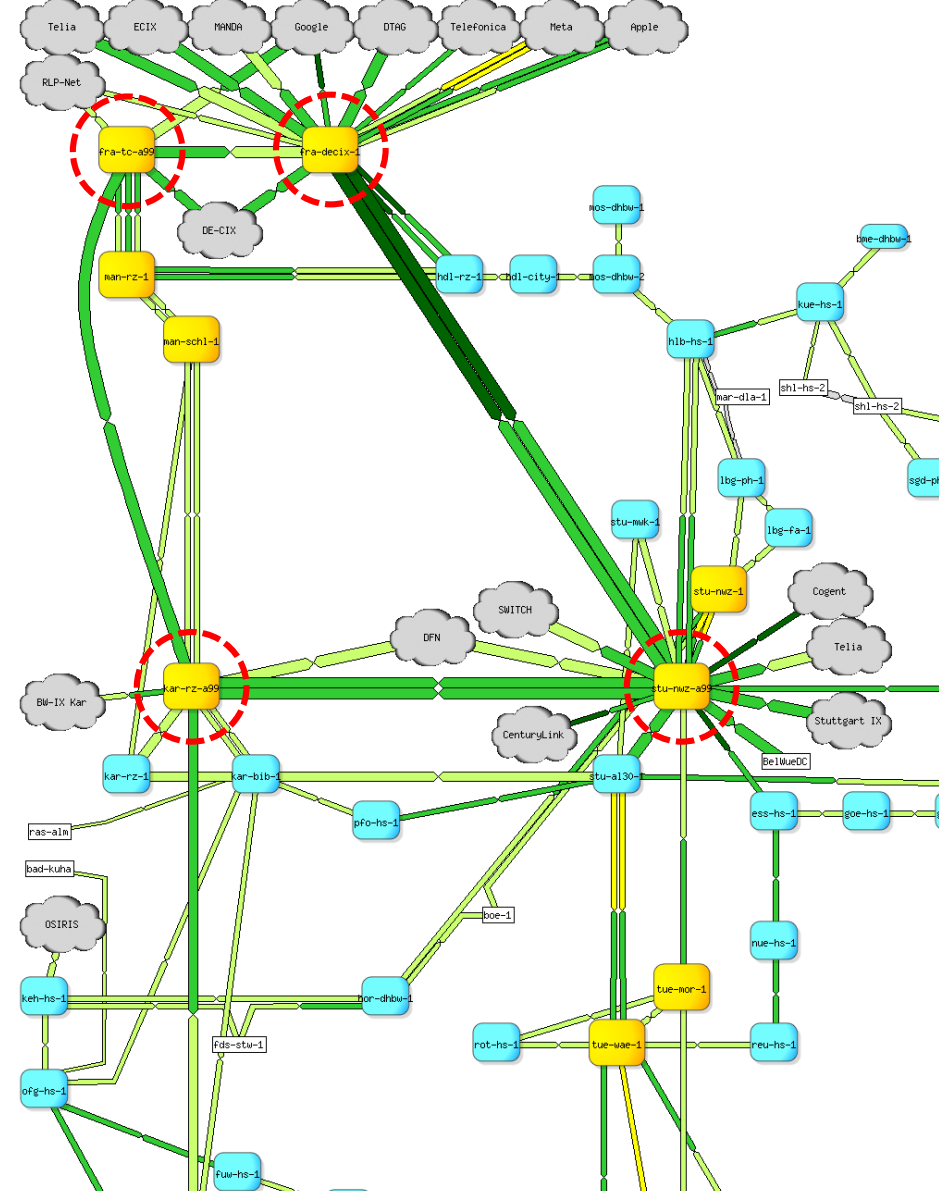
ASR9904 und 32x100G

- 32x 100G (4 Stück)
- Entscheidung gegen 400G
- weniger Stromverbrauch als bisher 8x 100G
- keine Cisco CPAK Transceiver
- 4M Routen, ASR9000 Featureset
- Frankfurt: Chassis mussten getauscht werden



ASR9904 und 32x100G

- Frankfurt (Equinix + InterXion)
inkl. Umbau ASR9006 → ASR9904: ✓
- Karlsruhe als nächstes
- Stuttgart: nach Umzug ins ETI



DWDM-Backbone

- Neue DWDM Technologien...
 - 200G → schon lange im Einsatz
 - 400G → geht nur ~2 Knoten weit (OSNR) oder sehr breitbandig
 - 600G → DC-Kopplung, im BelWü praktisch irrelevant
- OSNR is key
 - evtl. Abbau von 10G + Dispersionskompensation?
- 400G ZR+ wird interessant für single-hop (Core-Ringe? DC?)
→ frühestens für die nächste Core Router-Generation ein Thema

Ausblick

- Restrukturierung
- Netbox/Datenhaltung/Services
- Umzug ins ETI
- Markterkundung/Ausschreibung neuer Routing-Hardware ~2024

thx! fragen?



Tech Day 2023

Das war der Tech Day 2023

- Danke für's dabei sein!
- Feedback → →



<https://form.jotform.com/230193270539354>

Bonus Slides

Optical Power Meter sind groß...



Es geht auch kleiner...

Preis?

Was kann das? →



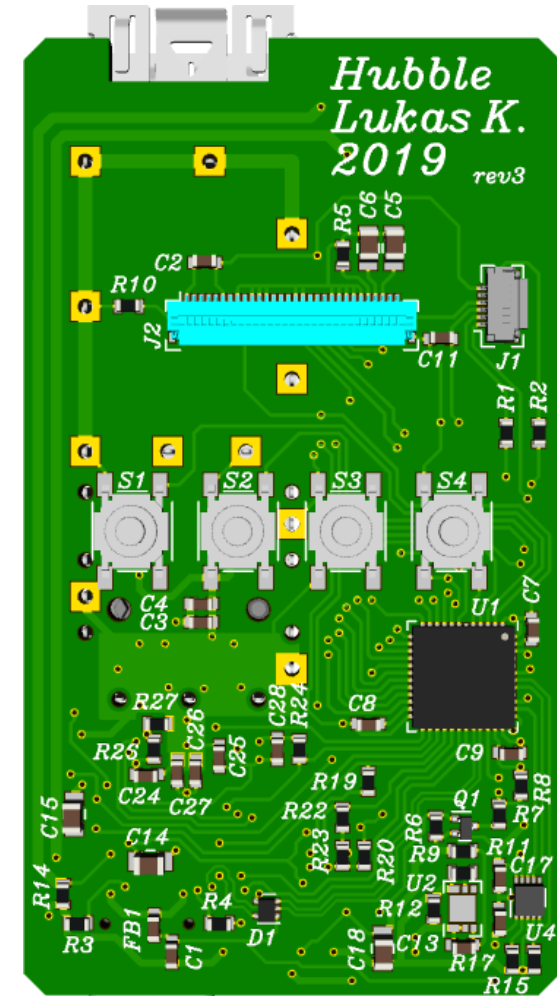
Ein Bastelprojekt war geboren

- “Das ist doch nur ne Fotodiode, Batterie und Display, das bau ich dir für nen Zwanni in klein.” - Lukas
- Fotodiode + Mechanik? → SFP als Sensor!
- Chaos Communication Camp 2019 →



“Hubble”

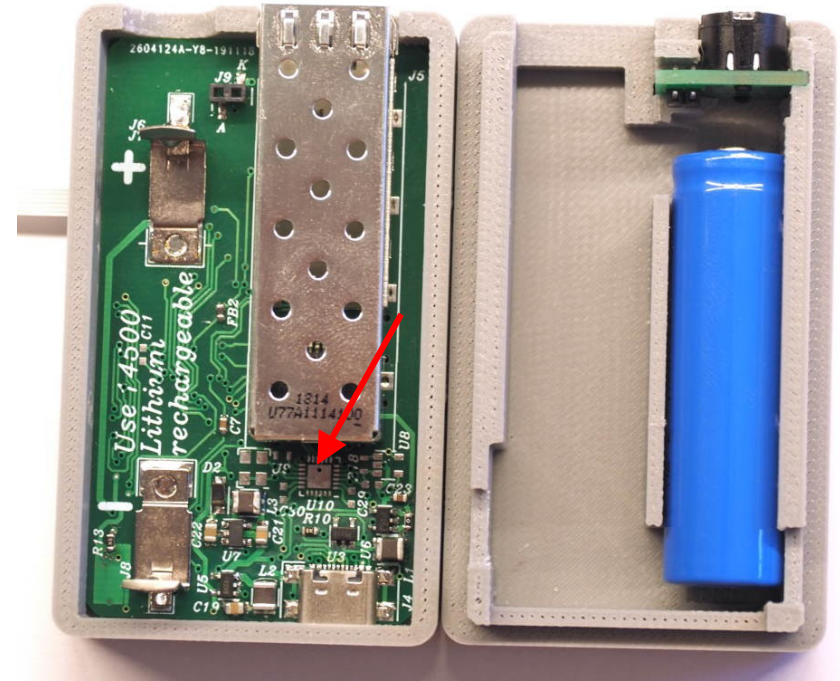
- nimmt beliebige SFP/SFP+
- Messgenauigkeit “passt scho”
- kann auch den Laser einschalten
- decoded/zeigt alle EEPROM Infos
- Li-Ion Akku, USB-C, OLED Display
- USB-Bootloader



Prototyp v3 in
Farbe “irgs”

Bonusfeatures (weil's geht)

- Retimer-Chip (~10 Euro)
 - Link Detection bis 1G
 - zählt Ethernet Frames
 - Augendiagramm? (WIP)
 - kann man weglassen, spart Geld
- Kabel-Test mit SFP-T
- Open Hardware, Open Source Software
- Helsinki Systems will ~100 Boards + Gehäuse fertigen lassen und als “Bausatz” verkaufen
- oder einfach selber basteln



Prototyp v3 in Farbe “irgs”

<https://github.com/carrotindustries/hubble>