

deutsches forschungsnetz

DEN





Neues im X-WiN

82. DFN-Betriebstagung | 25.03.2025

Stefan Piger



Agenda

DFN

I. Housekeeping

II. Stand Leistungssteigerung DFN-Internet & Erneuerung Zugangsnetz

III. Upgrade Kernnetz

Housekeeping

Missbrauch von Legacy IP-Adressraum

- ▶ **BGP Hijacking** und **Route Leaking** bedrohen Erreichbarkeit Ihrer Einrichtung
- ▶ Mit **RPKI** existiert eine **Abhilfe für diese Probleme!**
 - ▶ Resource Public Key Infrastructure ermöglicht die Validierung von IP-Prefixen an Netzübergängen.
 - ▶ RPKI wird im X-WiN seit 2021 erfolgreich eingesetzt.
- ▶ Wo liegt dann das Problem?
 - ▶ Route Origin Authorization (ROAs) dürfen laut RIPE-Richtlinien **nicht** auf **Legacy IP-Adressbereiche ohne vertragliche Bindung an RIPE** angewendet werden.
 - ▶ Viele Einrichtungen am X-WiN haben Legacy IP-Adressbereiche!
- ▶ Aber auch für diese IP-Adressbereiche gibt es **Lösungen!**

Lösungen für die Registrierung von Legacy IP-Adressraum

- ▶ Laut Richtlinie [RIPE-639](#) gibt es folgende Möglichkeiten alle RIPE-Services für Legacy Adressraum zu nutzen:
 1. Einrichtung wird zahlendes **RIPE NCC Mitglied** und registriert als LIR den Legacy IP-Adressraum selber.
 2. Abschluss eine **Sponsoring LIR Agreements mit dem DFN-Verein**.
 3. Abschluss eines **direkten Vertrages mit dem RIPE NCC**.
- ▶ **Keine Lösung: Status Quo** bestehen lassen
 - ▶ Sprechen Sie für eine individuelle Beratung hostmaster@dfn.de an!

Teilnehmerportal – Neuerungen

- ▶ Self-Service für Nutzendenzahlen ist verfügbar.
- ▶ Informationstexte wurden erweitert.
- ▶ Anpassungen zur Leistungssteigerung wurden vorgenommen.
- ▶ Authentifizierung mit Zertifikaten von Harica sind nun möglich.

Anzahl der Nutzenden		
	Mitarbeitende	566
	Studierende	3.580
	Nutzende gesamt	1.103

 Anzahl der Nutzenden bearbeiten

Teilnehmerportal – Ausblick

- ▶ Zeitnahe Erweiterung: Neue Authentifizierungs-Optionen
 - ▶ Einführung vsl. im Sommer 2025
 - ▶ Weiterhin Authentifizierung mit X.509 Zertifikaten möglich
 - ▶ Zusätzlich aber auch Anmeldung per DFN-AAI plus 2FA
- ▶ Geplante Erweiterungen
 - ▶ DFN-Internet „Weitergabe“ (Entgeltordnung 7.3)
 - ▶ Up- und Downgrade der DFN-Internet Kategorie per Antragservice
 - ▶ Domain-Dienst

Stand Leistungssteigerung DFN-Internet & Erneuerung Zugangsnetz

Leistungssteigerung – Abstimmung mit Teilnehmern

- ▶ Information aller Teilnehmer per individueller E-Mail im Oktober 2024
 - ▶ Rückantwort war notwendig für weiteres Vorgehen!
- ▶ Nach Erhalt von Rückmeldungen klärt DFN-GS evtl. noch offene Fragen, ertüchtigt bei Bedarf die Teilnehmeranbindung, migriert den Dienst auf diese und passt technische Parameter an.
- ▶ Erinnerung an die noch offenen E-Mails erfolgte im Januar 2025
 - ▶ Wenn keine Antwort empfangen wurde, wird davon ausgegangen, dass vorerst keine Leistungssteigerung gewünscht wird.

Leistungssteigerung – Aktueller Stand

- ▶ Bisher **634** Rückmeldungen
 - ▶ überwiegende Mehrheit nimmt Leistungssteigerung an
 - ▶ 45 Teilnehmer wünschen Verschiebung der Realisierung der Leistungssteigerung
 - ▶ 43 Teilnehmer wünschen Beibehaltung der bisherigen Bandbreite
 - ▶ 81 Antworten stehen noch aus

- ▶ Für **292** Dienste wurde die Leistungssteigerung bereits umgesetzt.

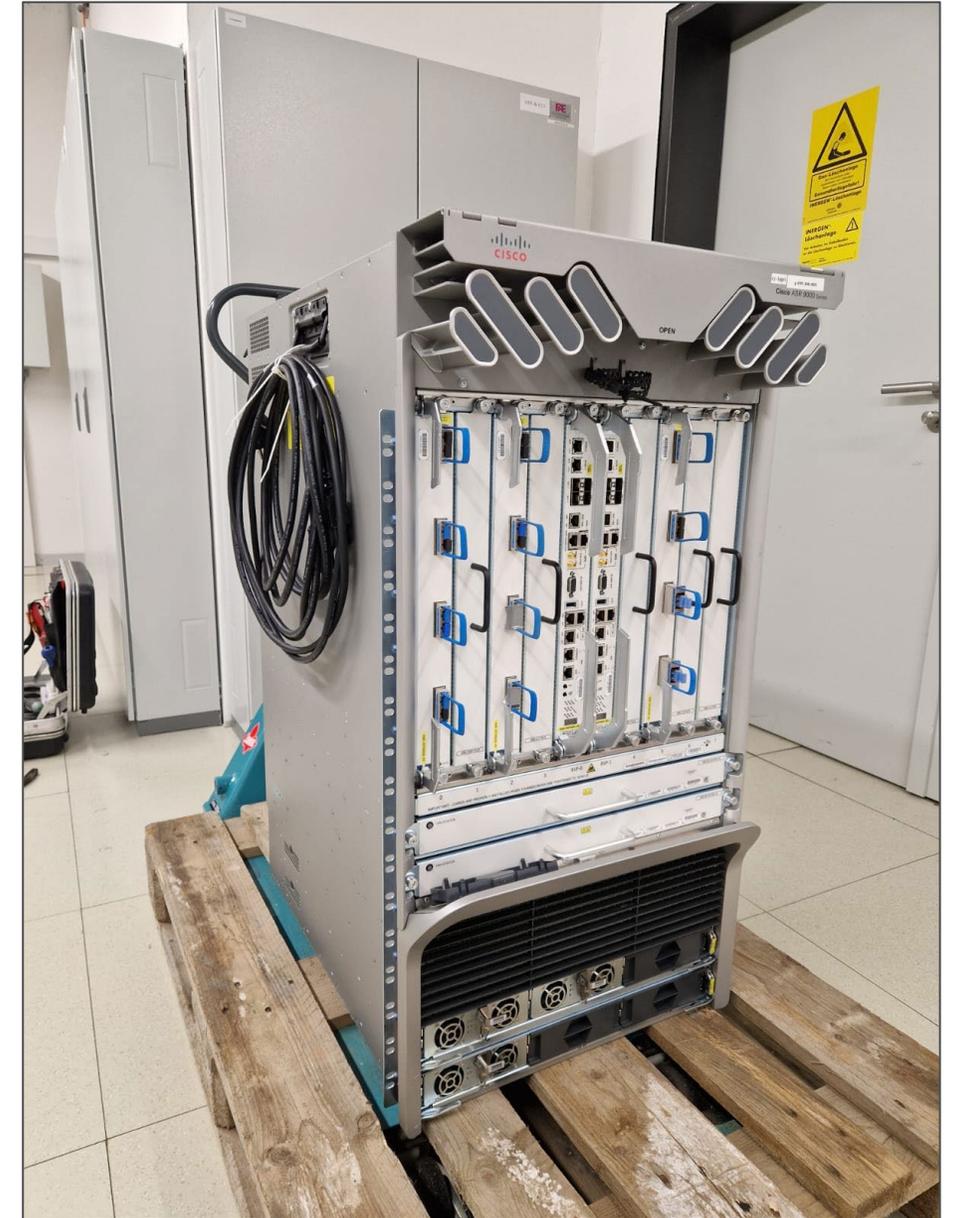
Erneuerung Zugangsnetz

- ▶ Vorgehen: Beauftragung in zwei „Wellen“
 - ▶ Welle 1: TNA, die in ihrer Bandbreite unverändert bleiben – **abgeschlossen**
 - ▶ Welle 2: TNA, die auf die nächste Kategorie angehoben werden – **in Arbeit**
- ▶ Aktueller Stand
 - ▶ **617** Verbindungen wurden bisher beauftragt.
 - ▶ **197** Beauftragungen sind noch ausstehend.
 - ▶ **248** Verbindungen wurden bisher übergeben.

Upgrade Kernnetz

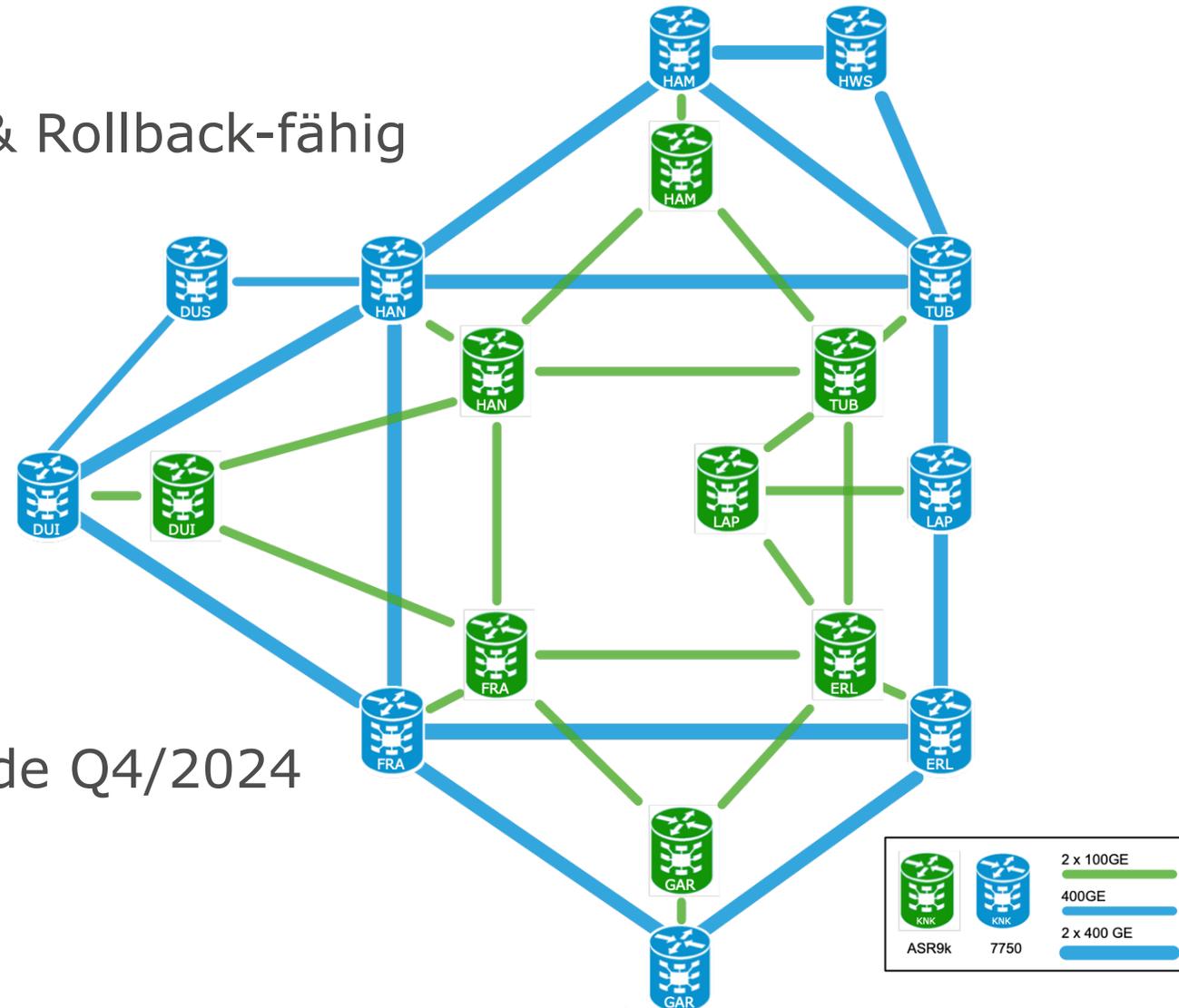
Neue IP-Core – Warum?

- ▶ Betriebslaufzeit
 - Älteste Chassis wurden in 2012 beschafft.
- ▶ Leistungslimit
 - 400 / 800 Gbit/s Gesamtdurchsatz je Slot
- ▶ Service-Einschränkungen
 - ein Line-Card Typ ab 2025 End-of-Service
- ▶ Kosten
 - Kosten für Schnittstellen
 - Kosten-/Nutzenverhältnis für Service



Neuer IP-Core – Wie?

- ▶ Ziel: Migration unterbrechungsarm & Rollback-fähig
- ▶ Vorgehen:
 - ▶ Parallelaufbau von Router-Systemen und Backbone-Strecken
 - ▶ Migration von Aggregationsketten, Peerings und Teilnehmer-Diensten
 - ▶ Rückbau der alten Core-Router
- ▶ Migrationszeitraum: Mitte Q2 bis Ende Q4/2024



Neuer IP-Core – Nur neue Boxen?

- ▶ Qualifikation & Service-Design
- ▶ Konfigurations-Management & -Automatisierung
- ▶ Monitoring, Alarmierung und Netzüberwachung
- ▶ DDoS-Analyse und -Mitigation
- ▶ Infrastruktur
- ▶ 800G DWDM-Backbone



Neuer IP-Core – Und? Wie lief's?

▶ **People matter**

- ▶ Alle müssen sich erstmal kennenlernen... Kick-Off Meetings sind eine gute Sache!

▶ **Power matters**

- ▶ Wenn's nicht leuchtet, tut's auch nicht.

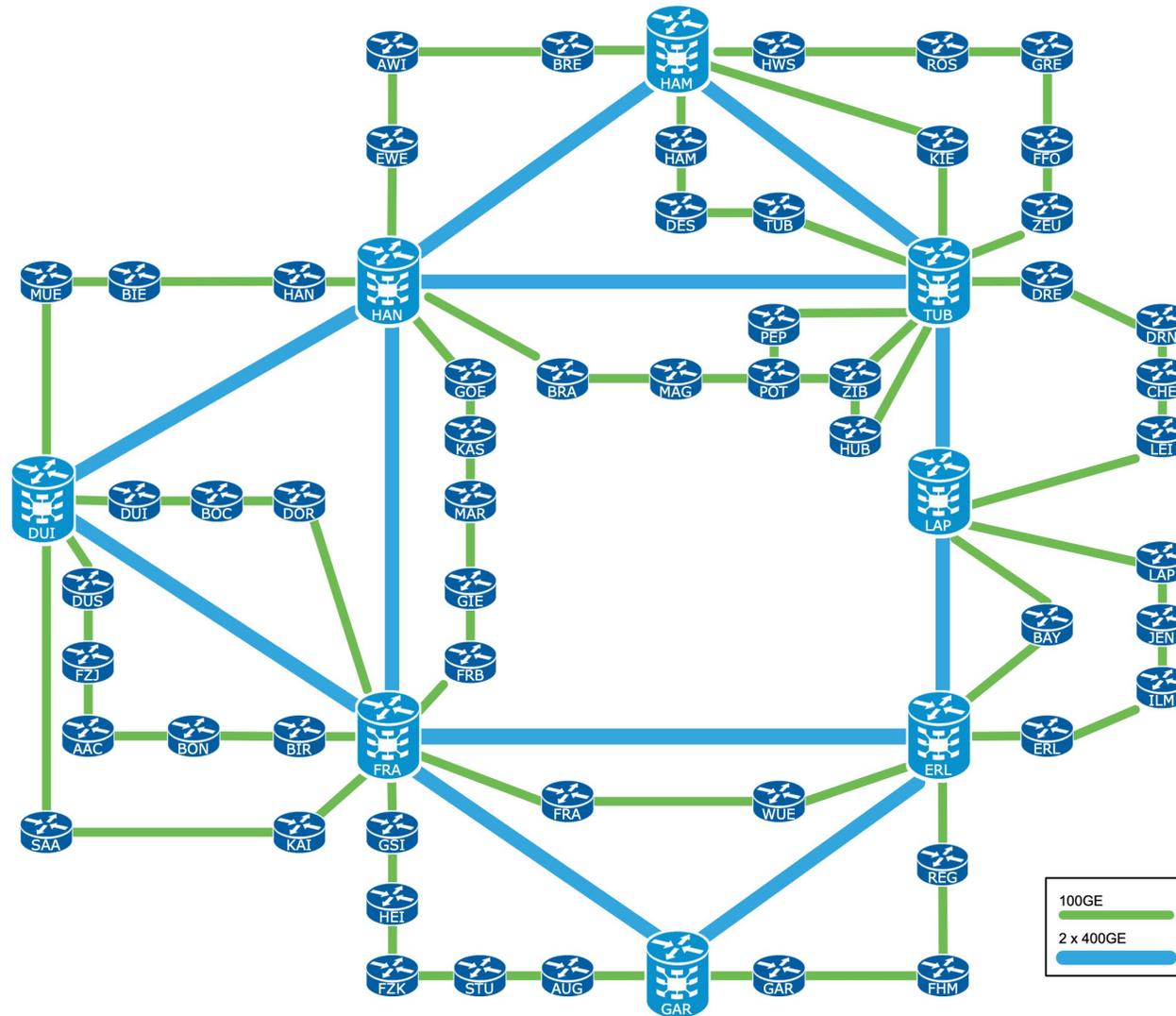
▶ **Physics matters**

- ▶ Wenn's nicht in den Schrank passt, kann es auch nicht betrieben werden.

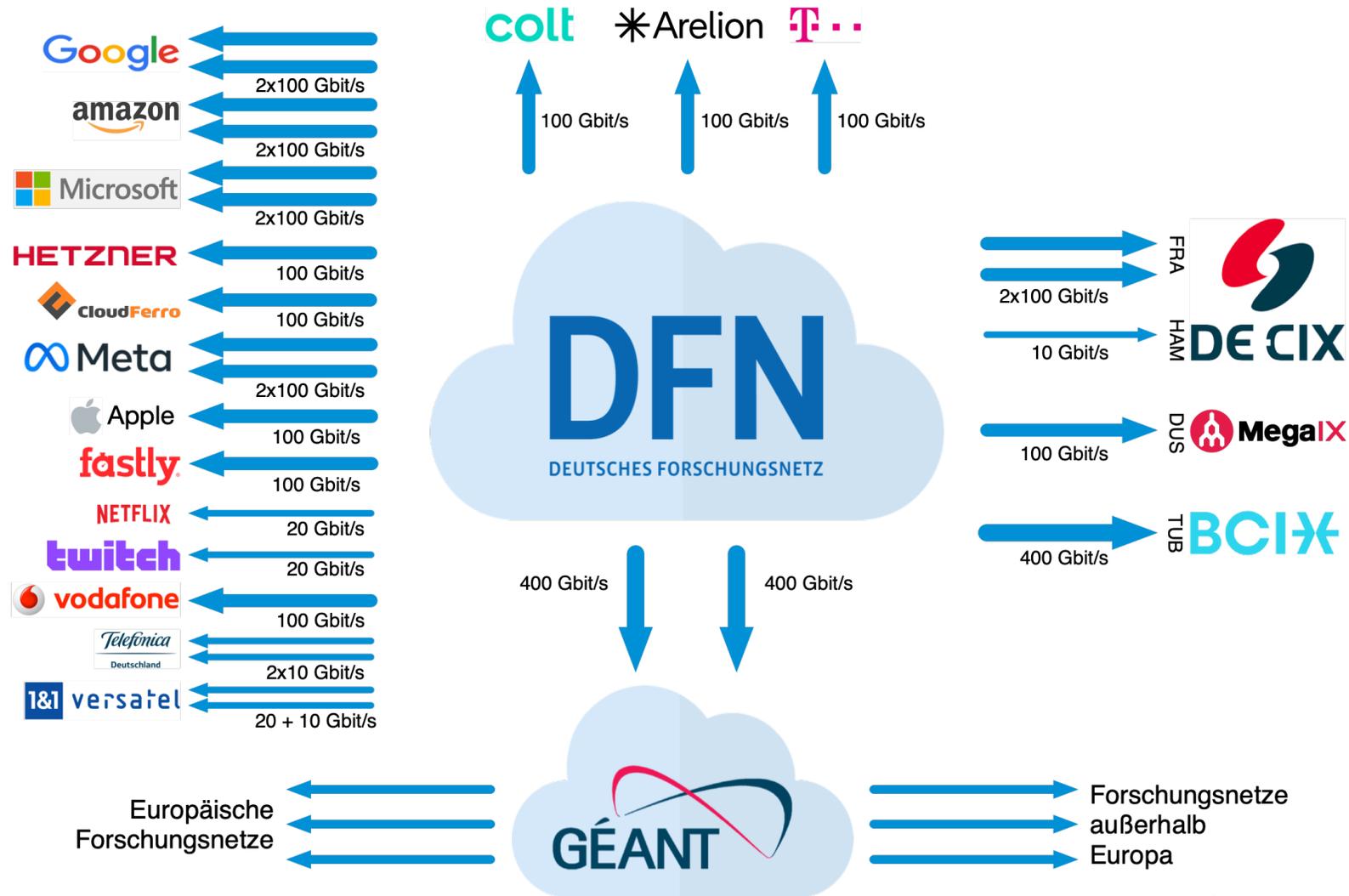
▶ **Testing & experience matters**

- ▶ Laut Hersteller-Doku müsste es gehen...

Neuer IP-Core – Was haben Sie jetzt davon?

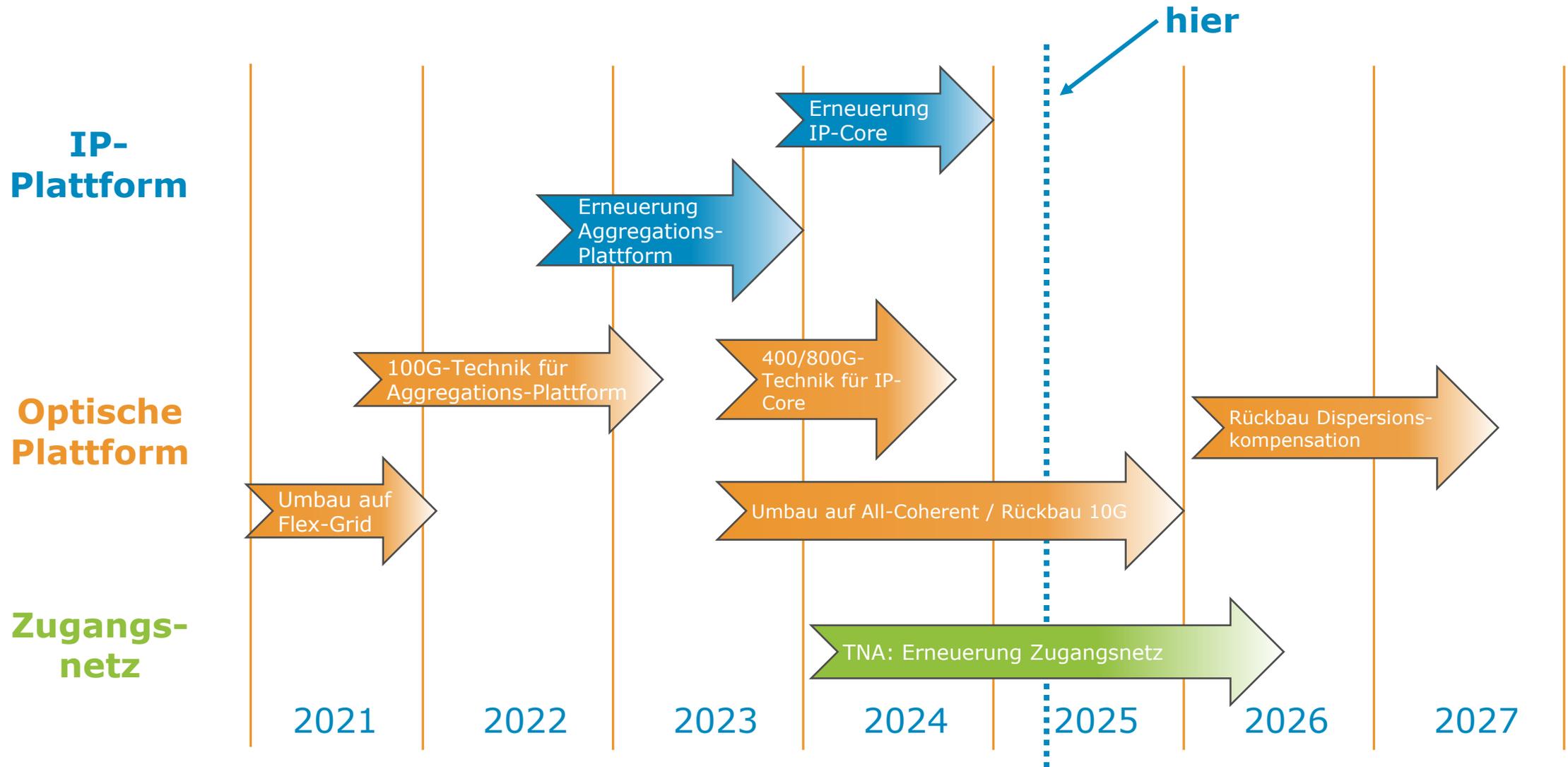


X-WiN Außenanbindungen





Modernisierung X-WiN – Wo stehen wir?



Ausblick 2025 – Die Mühen der Ebene...

- ▶ Konsolidierung des Netzbetriebs
 - ▶ Aktualisierung von Dokumentation, Bereinigung von inaktiven Konfigurationen, Reorganisation von Prefix-Filtern und Infrastruktur-ACLs, ...
- ▶ Migration auf neue Zugangsverbindungen & Umsetzung Leistungssteigerung
- ▶ Umzüge von Kernnetzknotten
- ▶ Vorbereitung Ausschreibung Glasfaserverbindungen für X-WiN Kernnetz

Forum Wissenschaftsnetz – morgen 9:00-11:00

▶ **Bericht des DFN-NOC**

▶ T. Schmid | DFN-Geschäftsstelle

▶ **Clusteranschlüsse im Wissenschaftsnetz in der Praxis – Umstellung auf die aktuellen technisch-organisatorischen Rahmenbedingungen**

▶ Markus Krieger | Stabsstelle IT-Security | Rechenzentrum | Universität Würzburg

▶ **Zusammenarbeit im Wissenschaftsnetz: Datenhaltung und Datensicherung als kooperative Dienste in NRW**

▶ Dr. Thomas Eifert | CTO | IT Center | RWTH Aachen

Haben Sie noch Fragen?

DFN

► Kontakt

- Dr.-Ing. Stefan Piger
Bereichsleiter Network and Communication Services

E-Mail: piger@dfn.de

Telefon: +49 30 884299-329

Anschrift:

DFN-Verein, Geschäftsstelle

Alexanderplatz1

10178 Berlin

