

DFN

Das Wissenschaftsnetz – technische Basis der Zukunft

ZKI-Frühjahrstagung 2019, Erfurt

Hans-Joachim Bungartz

Vorsitzender des DFN-Vereins

Die Bedeutung des Netzes nimmt nicht ab ...



▶ **Forschung**

- ▶ Anschluss an Großexperimente
- ▶ Zunahme an Verbundaktivitäten
- ▶ Anbindung an Nationale Forschungsinfrastruktur (GA/GCS, NHR, NFDI, ...)
- ▶ Anschluss von „Außenposten“ (Messstationen „jwd“, politisch gewünschte Verlagerung in die Fläche)

▶ **Lehre**

- ▶ Lehr- und Lernformen (Blended Learning, Distance Learning, LLL)

▶ **Kollaborationsstrukturen**

- ▶ Organisationen (MPG, FhG, HGF, WGL, GÉANT, GCS, ...), Projekte (PRACE)
- ▶ Standort-Vernetzung
- ▶ Internationale Großprojekte/-experimente (CERN/LHC, ITER, SKA, Copernicus, ...)

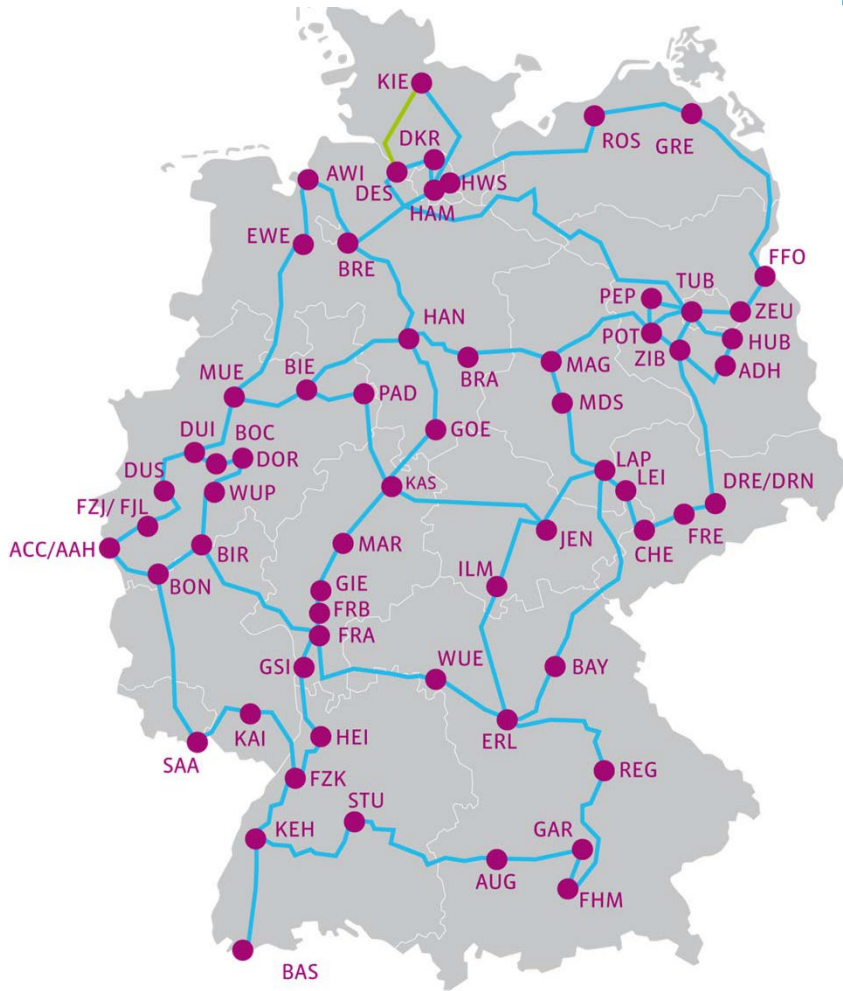
▶ **Internationalisierung**

- ▶ Individuelle Aktivitäten der Unis/HAWs/AUFs
- ▶ Zunehmende Mobilität (Eduroam goes global, Eduroam off campus)



DFN-Internet: Faserplattform

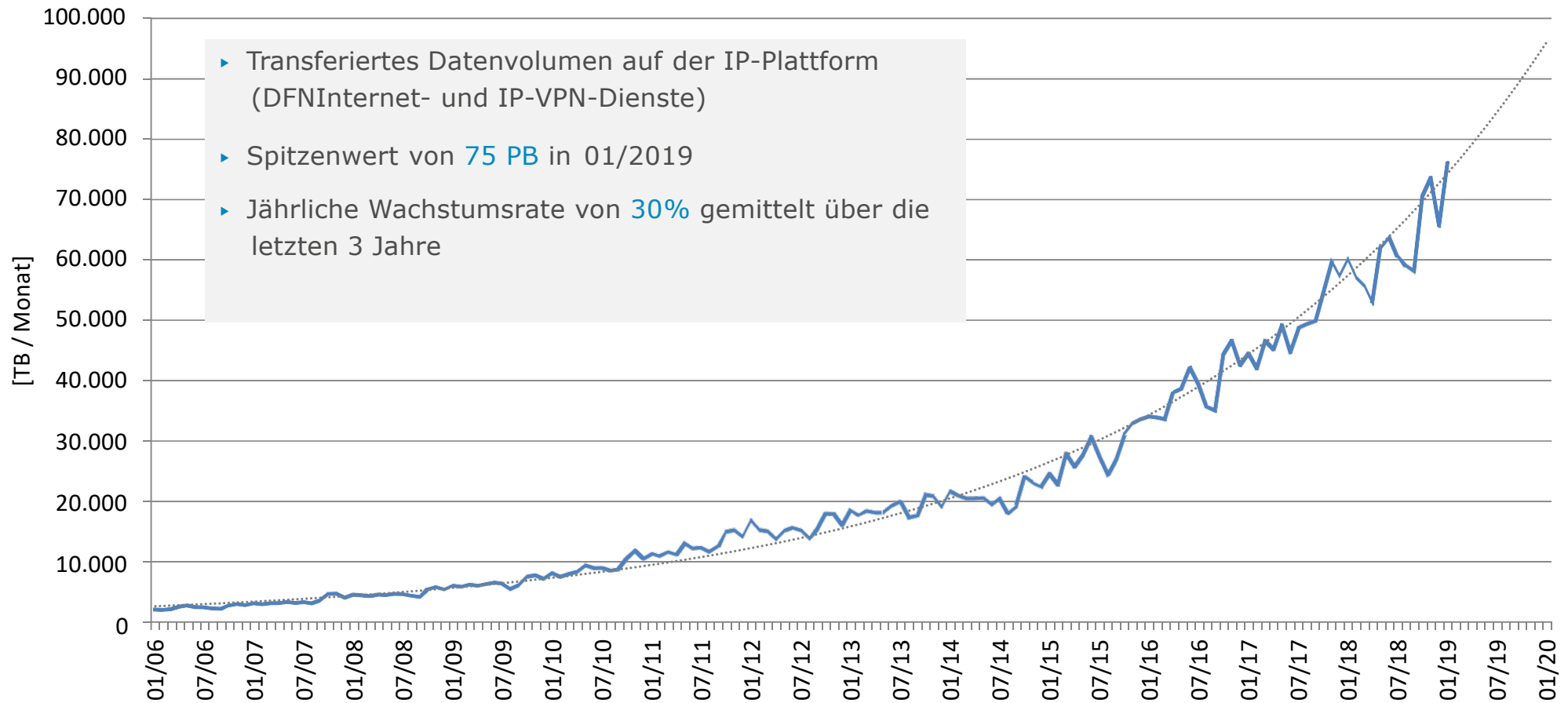
DFN



Das Wissenschaftsnetz – technische Basis der Zukunft



Datenvolumen auf der IP-Plattform



Leistungssteigerung 2018 – Ablauf

- ▶ **Aufrüstung des X-WiN-Kernnetzes (Ende Q2/2018 abgeschlossen)**
 - ▶ Etwa **30** Einsätze zur Aufrüstung der Aggregations-Plattform
 - ▶ Dabei wurden auch weitere geplante Arbeiten durchgeführt.
 - ▶ Etwa **50** Einsätze zur Aufrüstung der Optischen Plattform
 - ▶ Insgesamt wurden **8 x 100GE** und **45 x 10GE** WDM-Verbindungen realisiert.
- ▶ **Ab Q3/2018**
 - ▶ Anpassen der bereitgestellten Bandbreite für Teilnehmer mit ausreichender TNA
 - ▶ Inbetriebnahmen der neuen Teilnehmeranbindungen
- ▶ **Insgesamt wurden **91** Carrier-Verbindungen zum Upgrade beauftragt.**
 - ▶ Bisher wurden **81** Verbindungen übergeben.
 - ▶ Die mittlere Bereitstellungszeit beträgt aktuell **145** Tage.
 - ▶ Anhaltende Probleme mit einem Provider – zuletzt drohte mehrwöchiges „offline“

Leistungssteigerung 2019 – Ausblick

- ▶ **Leistungssteigerung 2019 betrifft ausschließlich Dienste der Kat. I02**
 - ▶ 74 Port-Dienste: Nur Änderung der bereitgestellten Übertragungskapazität
 - ▶ 180 Cluster-Dienste: Nur Änderung der bereitgestellten Übertragungskapazität
 - ▶ 212 Regeldienste, davon
 - ▶ 93 mit einfacher Anbindung: Nur Änderung der bereitgestellten Übertragungskapazität
 - ▶ 119 mit redundanter Anbindung: Umstellung von Fast-Ethernet auf Gigabit-Ethernet
- ▶ **Ablauf**
 - ▶ 01/2019: Planung Aufrüstung Kernnetz / Information der Teilnehmer und Carrier
 - ▶ März/April 2019: Beauftragung der Teilnehmeranbindungen
 - ▶ Q2/2019: Aufrüstung Kernnetz
 - ▶ Ab Q3/2019: Inbetriebnahme von Teilnehmeranbindungen

Network Operations



▶ **Modernisierung von internen Werkzeugen und Prozessen**

- ▶ bisher: historisches Gemenge von Tools, Datenquellen, selbst produzierter Glueware
- ▶ zukünftig: einheitliche Architektur, Konsolidierung der Datenquellen, Entwicklung durch DFN-CERT

▶ **Motto: das aus NeMo Gelernte weiter nutzen!**

▶ **Dient vorrangig der Verbesserung des Netzbetriebs**

- ▶ Fokus auf Überwachung, Trends, Korrelationen

▶ **Eröffnet aber auch neue Perspektiven**

- ▶ Vorbereitung in Richtung mehr Automatisierung
- ▶ On-Campus Unterstützung von (kleinen) Anwendern



DFN Self-Service Portal



► Motivation

- ▶ Teilnehmer erhalten aktuelle Informationen über ihre Dienste
- ▶ Teilnehmer verwalten die Daten ihrer DFN-Dienste selbst
- ▶ Merkmale: Ansprechpartner, Kontaktdaten, Vertragsdaten, Nutzungsgrad von Diensten, Störungen, ...

► Führt die Entwicklungen von DFN-CERT Portal und Network Operations (s. o.) zusammen

► Konzeptionelle Überlegungen 2018, Spezifikation & Beginn der Entwicklungen 2019

- ▶ zukünftiger Umfang: so viel DFN-Dienste wie möglich
- ▶ erster Schritt: DFNInternet
- ▶ Wunsch ist Vorstellung Prototyp auf der Betriebstagung im Herbst 2019



Security Operations (SecOps)

- ▶ **Motivation: Strategische Weiterentwicklung der Sicherheits- und CERT-Dienste**
 - ▶ zunächst Notwendigkeit zum Schutz der eigenen Infrastruktur im DFN
 - ▶ daraus entsteht aber auch mögliches Angebot für Teilnehmer
- ▶ **Warum SecOps?**
 - ▶ steigende Anforderungen an die Informationssicherheit durch Digitalisierung aller Geschäftsprozesse an Wissenschaftseinrichtungen
 - ▶ steigende Anforderungen aus Gesetzen (DSGVO, TKG, Kritische Infrastrukturen wie z. B. Unikliniken)
- ▶ **Ziel von SecOps: Risikomanagement**
 - ▶ Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe senken durch verbesserte Erkennung und Abwehr
- ▶ **dabei u. a. beachten: Entwicklungen und Abstimmung mit anderen NRENs**

Was ist eine edu-ID?

- ▶ **Eine lebenslange, „user-centric“ digitale Identität für Forschung und Bildung – edu-ID**
- ▶ **Voraussetzung ist Selbstregistrierung bei vertrauenswürdiger Instanz, z. B. DFN-Verein**
 - ▶ Bereitstellung der Nutzerdaten (Validierung erfolgt ggf. separat)
 - ▶ E-Mail-Adresse(n), ggf. Mobilfunknummer, Vor- und Zuname, Anschrift, Geburtsdatum
 - ▶ Kontrolle der Weitergabe der Daten (Attributfreigabe)
 - ▶ Aktualisierung & Löschung
- ▶ **Sofern edu-ID vorliegt, vergeben Einrichtungen nur noch aktuelle Attribute (Affiliation, Status, ...)**
 - ▶ Idee: edu-ID bleibt, Attribute wandern
- ▶ **Umsetzung in Schweiz und Schweden, Niederlande kommen nach**

What's InAcademia?

- ▶ **Service for affiliation validation – primary use case: online student validation**
- ▶ **InAcademia simply validates *to other services* that the user is a student or staff member of the academic community**
 - ▶ helps services / online shops to offer academic discounts online and in real time
- ▶ **A lightweight federated identity process with minimal attribute release**
 - ▶ operated by GÉANT for research and education institutes
 - ▶ essentially a simple yes/no
 - ▶ easy for services to implement – no need to join a federation as a Service Provider
- ▶ **Removes need for scans of ID cards or primitive e-mail address-based 'authentication'**

Aktivitäten bei der EC: EuroHPC JU

▶ European High Performance Computing Joint Undertaking

- ▶ Verordnung des Europäischen Rates
- ▶ Finanzierung zunächst über Horizon 2020, Mitgliedsstaaten und Industrie
- ▶ Sitz ist Luxemburg

▶ Entwürfe zur Verordnung im Januar 2018 noch ohne GÉANT, jetzt mit GÉANT

- ▶ Recital: (19) *The Joint Undertaking may cooperate with the GÉANT network for the connectivity between the supercomputers of the Joint Undertaking, as well as with other European supercomputing and data infrastructures.*
- ▶ Article 3: *The Joint Undertaking shall have the following specific objectives: [...] (i) to interconnect and federate regional, national and European High Performance Computing supercomputers and other computing systems, data centres and associated software and applications in cooperation with PRACE and GÉANT;*

Aktivitäten bei der EC: EDI und EOSC

▶ **European Data Infrastructure – beabsichtigte Schwerpunkte bleiben**

- ▶ EuroHPC JU für HPC
- ▶ GÉANT plus NRENs für Netz, Cybersecurity sowie Trust & Identity

▶ **European Open Science Cloud – nimmt Fahrt auf**

- ▶ Implementation Roadmap for the European Open Science Cloud (29. Mai 2018)
 - ▶ EU ministers endorse Commission's plans for research cloud
https://ec.europa.eu/info/news/eu-ministers-endorse-commissions-plans-research-cloud-2018-may-29_en
- ▶ EOSC Launch Event (23. November 2018 in Wien)
 - ▶ The Vienna Declaration on the European Open Science Cloud
<https://eosc-launch.eu/declaration/>
 - ▶ Etablierung EOSC Governance Board und EOSC Executive Board
 - ▶ Start des EOSC Portals
<https://www.eosc-portal.eu/>

Vorbereitung GÉANT/GN5 im 9. RP

- ▶ **Herausforderung: Neuordnung und ggf. Fragmentierung der Finanzierung**
 - ▶ Finanzierung über EuroHPC wird von HPC bestimmt
 - ▶ Finanzierung über EOSC wird durch Anwender bzw. Communities bestimmt
- ▶ **Vorschlag: „Grundfinanzierung“ von GN5 über European Partnership Agreement**
 - ▶ Nachfolger von Framework Partnership Agreement unter 8. Rahmenprogramm
- ▶ **offene Punkte u.a.**
 - ▶ zuständiges Direktorat: im 8. Rahmenprogramm unter Horizon 2020 durch DG CNCT, falls im 9. Rahmenprogramm unter Horizon Europe dann vermutlich Wechsel zu DG RTD
 - ▶ Governance: lauter werdende Forderung seitens EC nach Stimmrecht in GÉANT

Weitere Projekte mit Beteiligung DFN



▶ BELLA

- ▶ Vertrag zwischen GÉANT, RedCLARA und EllaLink im August 2018 (endlich) unterzeichnet
- ▶ Nächste Schritte bis 2020: Feinplanung, Herstellen und Verlegen des Kabels

▶ Open Clouds for Research Environments (OCRE)

- ▶ Vergabeverfahren für kommerzielle Cloud-Dienste und Copernicus Data and Information Access Services (DIAS) im Kontext EOSC
- ▶ Koordinator GÉANT, weitere Partner CERN, TrustIT und RHEA
- ▶ DFN als Third Party von GÉANT, i.W. zur rechtlichen Begleitung von Vergabeverfahren („lessons learned“ aus Vergabeverfahren GÉANT IaaS)



Projekte – Übersicht

Projektbezeichnung	Geldgeber	Koordinator	Personenmonate	Mittel ohne Eigenanteil (T€)	geplante Laufzeit
GN4 Phase 3	EU	GÉANT	486	3.100	01/19-12/22
AARC2	EU	GÉANT	-	-	05/17-04/19
BELLA	EU	GÉANT	3	15	05/16-04/19
EaPConnect	EU	GÉANT	8	30	07/15-06/20
GeRDI	DFG	ZBW	54	330	11/16-10/19
OCRE	EU	GÉANT	6	40	01/19-31/21
NHR-GS	<i>BMBF</i>	<i>DFN</i>	96	1.240	04/19-03/21
GeRDI II	<i>DFG</i>	<i>ZBW</i>	54	335	11/19-10/22

NHR – Nationales Hochleistungsrechnen

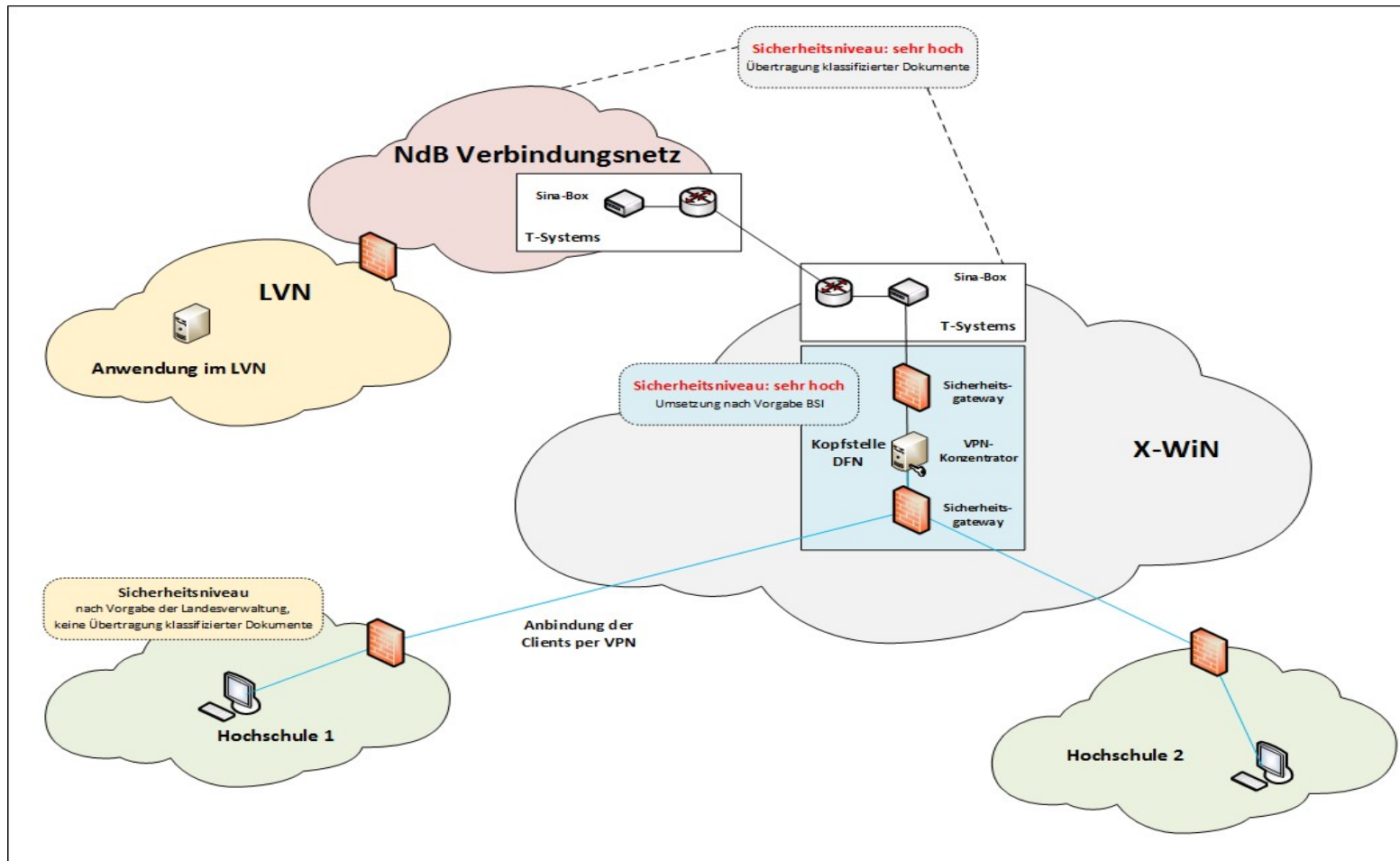


- ▶ **in 2015: Empfehlungen des Wissenschaftsrates zur Finanzierung des Nationalen Hoch- und Höchstleistungsrechnens (NHR)**
- ▶ **seit 2016: GWK-Arbeitsgruppe zur Umsetzung des NHR**
- ▶ **geplant in 2019/2020: Gründungsphase zur Implementierung des NHR**
 - ▷ Einsetzung eines Strategieausschusses
 - ▷ nur noch „Hoch“, kein „Höchst“ mehr ...
 - ▷ Ausschreibungs- und Auswahlverfahren für NHR-Zentren
 - ▷ ausgewählte NHR-Zentren bilden NHR-Verbund (organisiert z.B. als Verein)
- ▶ **Mitte 07/2018: Anfrage an DFN-Verein bzgl. Unterstützung in der Gründungsphase des NHR**
 - ▷ Abwägung zeigt: DFN sollte sich engagieren
- ▶ **Aktuell: Start geplant für 04/2019 (abh. v. StratAusschuss, GeschStelle)**



29. März 2019	Frist für Einreichung von Extended Abstracts für NFDI-Konferenz
13./14. Mai 2019	NFDI-Konferenz
Juni 2019	Veröffentlichung der Ausschreibung
Juni/Juli 2019	Frist für Einreichung von verbindlichen Absichtserklärungen
Oktober 2019	Frist für Einreichung von Anträgen
November 2019 – Januar 2020	Begutachtung der Anträge der ersten Runde
März/April 2020	Kommunikation der Begutachtungsergebnisse an die Konsortien mit Möglichkeit zur Stellungnahme
April 2020	Sitzung des Expertengremiums / Empfehlungen an die GWK
Juni 2020	Erste Förderentscheidung der GWK

Übergang zum NdB-VN (Konzept)



Aufbau und Inbetriebnahme angestrebt in 2019

Stimmberechtigte Mitglieder seit 2004



Veranstaltungen

Veranstaltungen	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ	1. HJ	2. HJ
DFN-Sicherheitskonferenz							326		292		296		348		375		333		355	
DFN-Datenschutzkonferenz							154		241		160		162		182		149		142	
DFN-Betriebstagung							242	233	210	222	203	229	228	254	217	256	293	258	280	250
DFN-Forum Kommunikationstechnologie							56		43		40		38		70		60		34	
DFN-Forum Hochschulkanzler			70				66				57				46				62	
Tagung "Nutzergruppe Hochschulverwalter"	125				167				185				148				158			

Stand Januar 2019

Sicherung der ökonomischen Basis

▶ Schritt 1: Anpassung der Entgelte

- ▶ Grundlage: aktuelles Entgeltmodell
- ▶ Maßnahme: Erhöhung der Entgelte um einheitlichen Faktor
- ▶ Vorbereitende Diskussionen in Vereinsgremien, mit Ländern, Hochschulleitungen, ...
- ▶ Beschlossen im Sommer 2018
- ▶ Ziel 1: solide Finanzen nachhaltig sicherstellen
- ▶ Ziel 2: Planbarkeit, Preisstabilität über längeren Zeitraum ermöglichen

▶ Schritt 2: Überdenken / Überarbeiten des Entgeltmodells

- ▶ Ausgangspunkt und Anlass: angepasste Entgelte
- ▶ Fragestellung: können wir, darauf aufsetzend, ein „besseres“ Modell finden?

Prüfauftrag Entgeltmodell: Grundlage

- ▶ **Grundlage des Prüfauftrags ist der Beschluss der 76. Mitgliederversammlung**

„(...) Die Mitgliederversammlung beauftragt zugleich den Vorstand, die Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit des bestehenden Entgeltmodells zu prüfen, insbesondere, aber nicht nur, hinsichtlich der bedarfsgerechten Versorgung kleiner Einrichtungen, der Fairness und des Solidarprinzips sowie der Marktsituation.“

- ▶ **Der Vorstand stellte dazu in Aussicht:**

„(...) dass zur kommenden Mitgliederversammlung im Winter 2018 zunächst mit einem Zwischenbericht zu rechnen sei und dass angestrebt werde, einen ausgearbeiteten Vorschlag voraussichtlich zur übernächsten Mitgliederversammlung im Sommer 2019 vorzulegen. (...)“

Fahrplan Prüfauftrag

- ▶ **Die Bearbeitung des Prüfauftrags erfolgt entlang eines Fahrplans**
 - ▶ Eine ausführliche Fassung des Fahrplans wurde den Vereinsorganen zur Abstimmung vorgelegt
- ▶ **Die folgenden Eckpunkte fassen die Empfehlungen des Fahrplans zusammen:**
 - ▶ Zu **allen Sitzungen der Vereinsorgane** (Vorstand, Verwaltungsrat, Mitgliederversammlung) wird **berichtet** und **Feedback eingeholt** – ebenso wird der **Betriebsausschuss** eingebunden
 - ▶ Nach der 77. Mitgliederversammlung wurde eine **erweiterte Beteiligungsphase** für Mitglieder und andere Stakeholder organisiert
 - ▶ Der **Vorstand** hat sich auf seiner **Klausurtagung im März 2019** ausführlich mit dem Prüfauftrag befasst und wird seine Ergebnisse dem **Verwaltungsrat** auf dessen **Sitzung im April 2019** vorstellen
 - ▶ Es wird angestrebt, dass zur **Mitgliederversammlung im Sommer 2019** eine abgestimmte Empfehlung vorliegt, damit entweder schon Beschlüsse gefasst oder über weitere Schritte beraten werden kann

Prinzipien des Entgeltmodells

1. Kostendeckend
2. Nachvollziehbar
3. Einfach
4. Bedarfsgerecht
5. Fair
6. Solidarisch
7. Vertretbar
8. Strategisch
9. Robust

Kritik am Entgeltmodell

1. Tarifeinheit in der Fläche
2. Frage der „Rechtsperson“
3. Versorgungsverbände
4. Kleinste Einrichtungen
5. Mitnutzung
6. Bündelung Dienst-Portfolio
7. Dienst-Portfolio ohne Netzanschluss
8. Ausgründungen / Start-ups
9. Standorte mit sehr großen Forschungsgeräten
10. Gebuchte Bandbreite ist Obergrenze
11. Bandbreite ist bislang nur eingehend begrenzt
12. Entgelte für Clusteranschlüsse

Fahrplan Prüfauftrag

- ▶ **Die folgenden Eckpunkte fassen die Empfehlungen des Fahrplans zusammen:**
 - ▶ Zu allen Sitzungen der Vereinsorgane (Vorstand, Verwaltungsrat, Mitgliederversammlung) wird berichtet und Feedback eingeholt – ebenso wird der Betriebsausschuss eingebunden
 - ▶ **Nach der 77. Mitgliederversammlung wurde eine **erweiterte Beteiligungsphase für Mitglieder und andere Stakeholder organisiert****
 - ▶ Insg. sind 9 Rückmeldungen über den offiziellen Kanal eingegangen (Unis, Landesnetze, AUF einzeln und zentral, groß und klein)
 - ▶ In der Mehrzahl partikulare Sicht eingenommen („Für uns ist/wäre das ... Wir würden daher begrüßen ...“), es gab aber auch Kommentare aus Gesamt-Sicht (Argumentation entlang der Prinzipien)
 - ▶ Dazuhin natürlich diverse direkte Kontaktaufnahmen („Können wir mal telefonieren?“)
 - ▶ Keine neuen Kritikpunkte / Aspekte / Änderungswünsche

Fahrplan Prüfauftrag

▶ Die folgenden Eckpunkte ...:

- ▶ **Der Vorstand hat sich auf seiner Klausurtagung im März 2019 ausführlich mit dem Prüfauftrag befasst und wird seine Ergebnisse dem Verwaltungsrat auf dessen Sitzung im April 2019 vorstellen**
 - ▶ Ersteres ist erfolgt – aktuell findet Feinjustierung für Zweiteres statt
 - ▶ Eckpunkte: es zeichnen sich Vorschläge ab zu
 - ▶ Kategorie-Korridor (einfache Bemessung, auf Vertrauensbasis)
 - ▶ Dienst-Portfolio ohne Netz (vorgegebene Kategorie)
 - ▶ Neue Kleinst-Kategorie
 - ▶ Mega-Cluster
 - ▶ Weitergabe & Mitnutzung: klare Regeln, Flexibilität
 - ▶ Bandbreitensymmetrie in/out
 - ▶ Zukunft der Port-Anschlüsse

Da war doch noch was ...

- ▶ **Richtig ... was ist mit der Ausgabenseite?**
- ▶ **Die schauen wir natürlich auch an ... immer und immer wieder**
 - ▶ Das Netz ist der dominierende Kostenfaktor
 - ▶ Darin v.a. Zugangsnetz und Redundanz als wichtigste Einzelposten
 - ▶ Daraus ergeben sich Einsparpotenziale – wenn man dies denn will

Vielen Dank ! Fragen?

deutsches forschungsnetz

DEN