# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

ZKI-Frühjahrstagung, 19.03.2019

Hartmut Hotzel, ZKI-Vorsitzender
Dr. Inga Scheler, stellv. Vorsitzende
Prof. Dr. Gudrun Oevel, stellv. Vorsitzende

# RZ der Zukunft ?

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Alle folgenden Grafiken dieser Präsentation sind https://pixabay.com/de/ entnommen.

*Pixabay ist eine kreative Community, die Bilder und Videos frei von Urheberrechten mit anderen teilt. Alle Inhalte werden unter der Pixabay Lizenz veröffentlicht, was eine sichere Verwendung selbst für kommerzielle Zwecke ermöglicht. Eine Quellenangabe ist freiwillig. (https://pixabay.com/de/service/faq/)*



CC BY SA

# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

1. Motivation
2. Software / Hardware
3. Governance
4. Personal
5. Vision 2025 + x

CC BY SA

# Motivation

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

## 1980 - 2000 Zeit der Infrastruktur

- experimenteller Charakter
- Beweis der eigenen Fähigkeiten
- Eigenentwicklungen
- beginnende Vernetzung

## 2000 - 2020 Zeit der Dienste

- Dienstleistungsgedanke
- Standardisierung, Qualitätsmanagement, betriebswirtschaftliche Fragen
- Digitalisierung aller Kernprozesse, IT-Strategie, Hochschulentwicklung
- weltweite Vernetzung - mit Schwächen in Deutschland
- IT- / Informationssicherheit

## 2020 - …



CC BY SA

# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

1. Motivation
2. Software / Hardware
3. Governance
4. Personal
5. Vision 2025 + x

CC BY SA

# Software 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Mix aus

- lokal installierter Software
- Software as a Service

Open Source Software

- an vielen Stellen im Einsatz
- selten für business-kritische Anwendungen im administrativen Bereich genutzt

Softwarehersteller drängen Nutzer in die Cloud

- reduziertes Angebot von „On Premise“- Software
- Versuch, den Endbenutzer in die Rolle des Vertragspartners zu zwingen
- kurzzeitige Dumping-Preise für Cloud Services

CC BY SA

# Hardware 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Infrastruktur der Rechenzentren

- Hardware vornehmlich lokal betrieben
- zögerlicher Übergang zu Infrastructure as a Service
- gegenseitige Unterstützung der Rechenzentren

Betrieb

- Virtualisierung (Server) weitgehend abgeschlossen
- Konzentration auf Redundanz / Ausfallkonzepte
- Betrieb mit lokalem Know-How



CC BY SA

# Transformation

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

- DFN-Cloud
  - Dienste nutzen
  - Dienste anbieten
  - Dienste weiterentwickeln
  - Sync&Share-Dienste
    - bwSync&Share
    - GWDG ownCloud
    - TU Berlin Collab Cloud
    - UNIBW Sync&Share

| Name des Föderierten Dienstes | Verantwortliche Einrichtung (Forschungspartner) |
|---|---|
| bwSync&Share in der DFN-Cloud | Karlsruher Institut für Technologie (KIT) / Steinbuch Centre for Computing (SCC) |
| GWDG ownCloud | Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (GWDG) |
| TU Berlin Collab Cloud | IT-Service-Center der Technischen Universität Berlin (tubIT) |
| UNIBW Sync&Share | Institut für Technik Intelligenter Systeme (ITIS) an der Universität der Bundeswehr München |

*aus https://www.dfn.de/dfn-cloud/syncshare-dienste/ bzw. https://www.dfn.de/dfn-cloud/computestore-dienste/*

- Dienste weiterentwickeln
- Sync&Share-Dienste
- Compute&Store-Dienste

Föderierte Dienste

| | |
|---|---|
| **HeiCloud** | Universitätsrechenzentrum Heidelberg |

- Compute&Store-Dienste
  - AWS
  - Azure
  - T-Systems
  - CloudSigma
  - Dimension Data
  - heiCloud



CC BY SA

# Utopie 2025 – HW-Baukasten

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Cloudservice – auch aus der Community

- Nachhaltige Förderung von Investitionen, Abhängigkeit von Beschaffungszyklen und von politischen (Landes-) Entscheidungen wird verringert
- Infrastructure as a Service: Infrastruktur-Zentren an Hochschulen wie auch von Hardwareherstellern stellen standardisierte Angebote für gleichartige Bedarfe bereit

Schichtenmodell

- Betrieb Netzwerk
- Betrieb von Basis-Infrastruktur
- Betrieb Applikationen

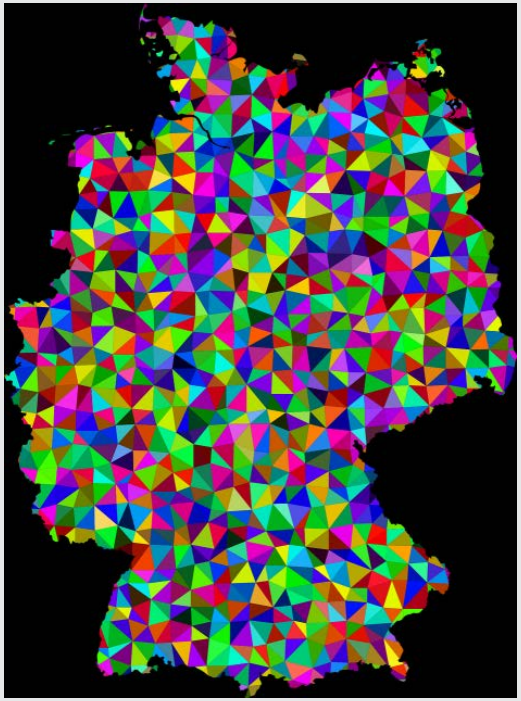
CC BY SA

# Utopie 2025 – SW-Baukasten

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Gelebte Diversität

- Baukasten für Applikationen: Applikationen werden als Software as a Service aus der Cloud bezogen
  - Beispiel 1: Lernmanagement-Systeme
  - Beispiel 2: Groupware
- Interoperabilität / Wahlfreiheit
  - Software – Elemente müssen individuell hinzu programmiert werden
  - Übertragung der FAIR Data Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperable und Reusable) auf Applikationen für die Community der Hochschulen





CC BY SA

# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

1. Motivation
2. Software / Hardware
3. Governance
4. Personal
5. Vision 2025 + x

CC BY SA

# Governance 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Starre Hierarchien in Hochschulen

- Informations- und Kommunikations-Versorgungskonzepte auf der Ebene der Hochschulen
- IT-Steuerung auf Ebene der Hochschulen, Linienorganisation
- Rechenzentrum wird teilweise nur als interner Dienstleister gesehen, der den Gesamtbedarf an IT-Anforderungen abdecken muss

business case

- „make or buy“ – wenn „buy“ bezahlbar ist
- „cooperate“ wird selten bei Entscheidungen berücksichtigt


CC BY SA

# Governance 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Kooperationen in Deutschland

- Föderalismus führt zum Denken auf Landesebene mit unterschiedlichen Regelungen zur Förderung in den Ländern
- in der Vergangenheit weitgehendes Fehlen durchgängiger Konzepte für landesübergreifende Kooperationen
- neue Ansätze: NFDI, NHR, KMK-Empfehlungen

Gesetzgeber

- Kooperations<u>gebot</u> fehlt völlig
- Umsatzbesteuerung von juristischen Personen des Öffentlichen Rechts, sofern die Leistungen auch vom Markt angeboten werden können (!?), ab 2020


CC BY SA

# Transformation (1)

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

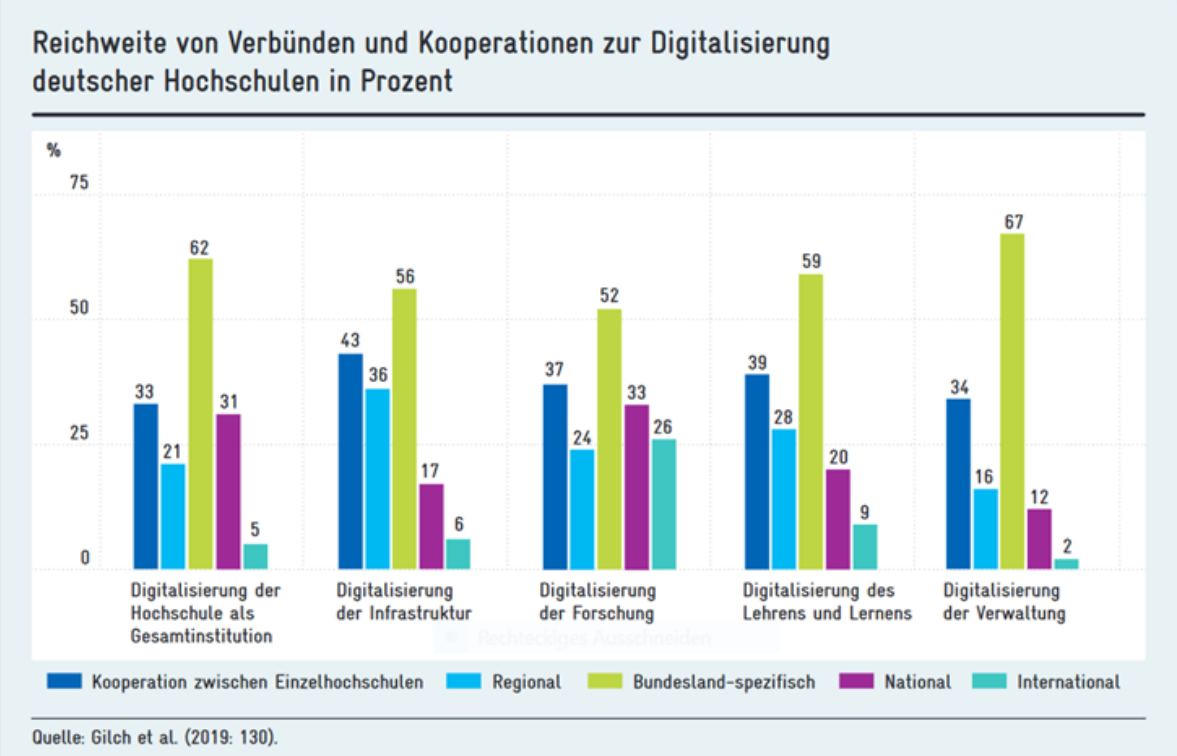
Selbstorganisation auf Bundesebene

- DFN: Forschungsnetz, Videokonferenzen, AAI, Koordination, …
- ZKI: Know-How-Transfer, SW-Lizenzierung, Versorgungskonzepte, Ausbildung, …
- DINI: Informationsmanagement, …
- HIS eG: standardisierte Dienste aus der Community mit Steuerung durch die Community

CC BY SA

# Transformation (2)

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.




„Die deutschen Hochschulen messen nach eigener Aussage ihrer Digitalisierung eine sehr hohe Bedeutung bei. ... Es bestehen damit deutliche Entwicklungspotenziale für die weitere Digitalisierung der deutschen Hochschulen, vor allem bei der Lehre und in der Verwaltung.“

Efi-Kurzbericht

Aus:
GUTACHTEN ZU FORSCHUNG, INNOVATION UND TECHNOLOGISCHER LEISTUNGSFÄHIGKEIT DEUTSCHLANDS GUTACHTEN 2019, EXPERTENKOMMISSION FORSCHUNG UND INNOVATION



CC BY SA

# Utopie 2025 - Governance

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Kooperationen sind selbstverständlich

- ❖ Steuerung bundesweit in fachlichen Gremien
- ❖ Nachhaltige Finanzierung geregelt

Dienste-Baukasten etabliert – Dienst wird bedarfsgerecht zusammengestellt

- ❖ Flexible Architekturen - Architektur-Kompetenz verbleibt in der Hochschule
- ❖ Interoperable Formate
- ❖ Offene Standards erlauben eine freie Kombination von Elementen
- ❖ Umfassende Betrachtung des gesamten Lebenszyklusses eines Dienstes von der Definition bis zur „Nachlassverwaltung“

CC BY SA

# Utopie 2025 - Governance

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Lösungen für aktuelle Anforderungen werden (zumindest) auf nationaler Ebene bearbeitet. Beispiele: Langzeitspeicherung / Archivierung, Forschungsdatenmanagement, Zugang zu Höchstleistungs-Rechenzentren, …

Governance in der Hochschule

- Effiziente Entscheidungsgremien mit Fachkompetenz
- echte Budgetierung – weg vom starren Stellenplan
- bessere Delegation von Verantwortung,
  agile Reaktion auf Anforderungen

CC BY SA

# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

1. Motivation
2. Software / Hardware
3. Governance
4. Personal
5. Vision 2025 + x

CC BY SA

# Personal 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Personal: Skills im IT-Zentrum 2019

- (Basis-)Betrieb & Servicemanagement
- Unterstützung von Wissenschaft, Lehre und Administration
- Prozess Know-How (Querschnitt)
- Management incl. Lizenz- und Rechtsfragen

inkl. Entwicklung, Rollen- und Rechtemanagement, Konnektivität u.v.a.m.



CC BY SA

# Personal 2019

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Leitungsebene IT-Zentrum

- Strategische Entwicklung der IT
- Partner der Hochschulleitung bei der Organisationsentwicklung
- Dienste-Broker / Sourcing-Manager

CC BY SA

# Transformation

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Ausschreibungen von Rechenzentren aus dem letzten Jahr

- IT-Architekt
- IT-Jurist
- Mitarbeiter für Öffentlichkeitsarbeit
- Software-Entwickler

und natürlich alle „traditionellen“ Tätigkeiten in der IT

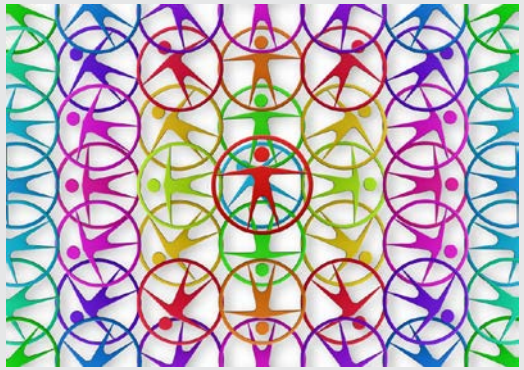
CC BY SA

# Utopie 2025 - Personal

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Der Mensch steht im Mittelpunkt

- Vernetzung der Mitarbeiter über Hochschulgrenzen
- Verschiebung der Arbeitsschwerpunkte (Konnektivität)
- Beratung aller Hochschulangehörigen insbesondere zu Leistungen aus der Community



Auswirkungen

- Soft Skills der IT-Mitarbeiter haben höhere Wertigkeit
- Kommunikative Fähigkeiten werden Voraussetzung
- neue Fachdisziplinen sind Teil des HRZ 2025


CC BY SA

# Utopie 2025 - Personal

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Personalstruktur des IT-Zentrums

- ❖ große Diversität
- ❖ lebenslanges Lernen
- ❖ Ausbildung des eigenen Nachwuchses
  - Lehrberufe (mit Austausch)
  - Ausbildungsbetrieb für duales Studium
  - akademischer Bereich: Förderung von berufsbegleitendem Studium
- ❖ Gehalt wird nach Leistung festgelegt, Grenzen zwischen „Laufbahnen“ sind durchlässig



CC BY SA

# Hochschulrechenzentrum 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

1. Motivation
2. Software / Hardware
3. Governance
4. Personal
5. Vision 2025 + x

CC BY SA

# Vision 2025 + x

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Brave New World

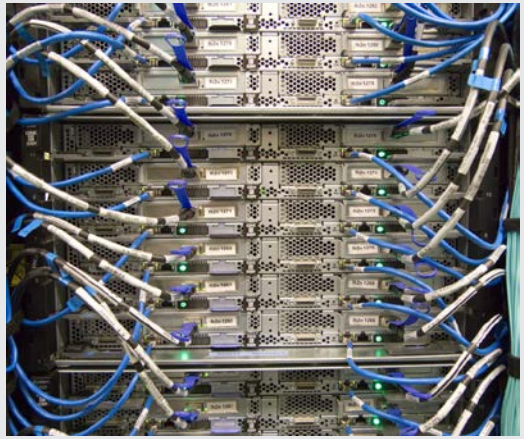
- Keine Hochschule ist in der Lage, alle Anforderungen an die IT aus eigener Kraft zu bewältigen
- eine mögliche Lösung ist die verstärkte Kooperationen zwischen RZ
- Orchestrierung vielfältiger Dienste aus verschiedenen Quellen (Community, in house, kommerziell) in Hoheit der Hochschule

CC BY SA

# Vision 2025 + x

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Grundvoraussetzungen



- Technik:
  - schnelle und redundante Infrastrukturen
  - „Schwarzstart“-Fähigkeit jeder Einrichtung
- Governance:
  - Entscheidungskompetenz
  - Ausfall- / Vertretungskonzepte
- Personal
  - Prozessdenken über Grenzen der Einrichtung hinweg
  - Kommunikative Fähigkeiten
  - 1st Level Support immer vor Ort
  - Beratungskompetenz

RZ der Zukunft → Verstärkung der Brainware



CC BY SA

# Vision 2025 - x

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Auszug aus den Empfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Digitalisierung der Hochschullehre vom 14.03.2019

- Hochschulen nutzen die Chancen der Digitalisierung konsequent zur hochschulübergreifenden Unterstützung und Weiterentwicklung der Lehre.
- Die Hochschule stellt die Information, den Austausch und die Vernetzung der Lehrenden zur Weiterentwicklung digitaler Lehre sicher.
- Die Hochschulen ermöglichen durch Festlegung von Standards und Aufbau entsprechender Schnittstellen die datenschutzkonforme digitale Übermittlung von Studierendendaten zwischen Hochschulen.

https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/digitalisierung-empfehlungen-fuer-hochschulen-entwickelt.html



CC BY SA

# Vision 2025 - x

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Rolle der Hochschulrechenzentren

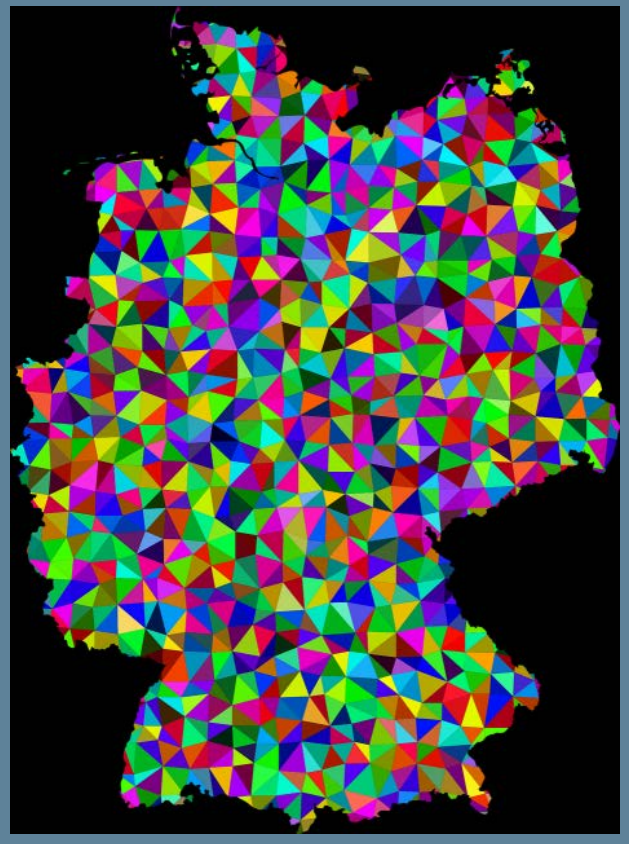
- HRZ gestalten die kooperative Welt. Sie kümmern sich um datenschutzgerechte und sichere Organisation, Schnittstellen und Standards und übernehmen die Verantwortung für das Zusammenwirken der "Zahnräder"
- HRZ unterstützen Forschung und Lehre aktiv bei der Entwicklung und Sicherung der notwendigen Werkzeuge für ihre Arbeit.
- HRZ übernehmen die (Mit-)Verantwortung für die Prozessgestaltung an Hochschulen im digitalen Zeitalter.
- HRZ vermitteln curricular verankerte digitale Kompetenz (z.B. bzgl. Sicherheit) in Studiengängen.


CC BY SA

# Vision 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

## Service-Landschaft



## Rechenzentrum der Zukunft (Hardware)

CC BY SA

# Vision 2025

Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung e.V.

Die RZ-Leiterin der Zukunft

an einem ihrer Arbeitsplätze

CC BY SA

Zentren für
Kommunikation und
Informationsverarbeitung e.V.

hartmut.hotzel@zki.de
scheler@rhrk.uni-kl.de
gudrun.oevel@uni-paderborn.de

ZKI-Geschäftsstelle, c/o Hochschule Heilbronn
Max-Planck-Str. 39, 74081 Heilbronn
Telefon: +49 30 2062262 0



CC BY SA