

# Virtuelle Forschungsumgebungen

Ein Überblick zum Stand in Deutschland

DFG/DINI-Workshop, Berlin, 22.06.2011

Dr. Karl-Heinz Weber  
FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für  
Informationsinfrastruktur

AG ‚Virtuelle Forschungsumgebungen‘ der  
Allianz-Initiative „Digitale Information“



# Agenda

Bisherige Förderung von VRE in Deutschland

Ergebnisse der Kommission ‚Zukunft der Informationsinfrastruktur‘

Allianz-Initiative ‚Digitale Information‘

- Definition VRE
- Blick auf laufende Projekte
- Leitfaden

Beispiele intern. Aktivitäten

Erstes Fazit

Ausblick: DINI

# Förderung von VRE in Deutschland (1)

## DFG-Ausschreibungen

„...leistungsfähige Instrumente und **Infrastrukturen** zur Unterstützung der neuen **Arbeits- und Publikationsprozesse**...“

„...neue Formen der **Zusammenarbeit** sowie einen neuen Umgang mit wissenschaftlichen **Daten**.“

„...**interoperable** Komponenten der **datenbezogenen Infrastruktur**...“

„...verbesserte Zusammenarbeit zwischen **Forschungsverbänden und Informationseinrichtungen**“

„... **netzbasierte kollaborative** Arbeitsprozesse...“

1)	04/2008	=>	6 Projekte	1.6 Mio. € Fördersumme
2)	05/2009	=>	16 Projekte	5.2 Mio. € Fördersumme

# Förderung von VRE in Deutschland (2)

Weitere Beispiele bisheriger Förderung im Umfeld von VRE:

- ❑ eScience-Initiative des BMBF (2005 – )  
Förderung von Grid-Projekten (D-Grid-Initiative, z.B. TextGrid)  
und solchen zur Wissensvernetzung (z.B. eSciDoc)
  
- ❑ In Baden-Württemberg:  
Aktuell: Förderung von zwei Projekten zum Aufbau von e-Science-  
Strukturen an Universitäten:
  - BW-eLabs,
  - BW-eSci(T)

Beide Projekte nutzen in unterschiedlichen Anwendungen die eSciDoc-  
Infrastruktur nach.

# Initiativen zur digitalen Informationsversorgung in Deutschland

1. Kommission „Zukunft der Informationsinfrastruktur“ (KII)  
12/2009 - 04/2011 im Auftrag der GWK  
(gem. Wissenschaftskonferenz des Bundes und der Länder)
2. Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der  
Wissenschaftsorganisationen („Allianz-Initiative“), 2008 -12 (ff?)

gemeinsame Handlungsfelder:

Lizenzierung  
Open Access

Hosting (u. Langzeitarchivierung)  
Forschungsdaten

Virtuelle Forschungsumgebungen

*ferner: Retro-Digitalisierung, nicht-textuelle Materialien  
rechtl. Rahmenbedingungen, Informationskompetenz/Ausbildung*

# KII-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Nutzererwartungen an VRE

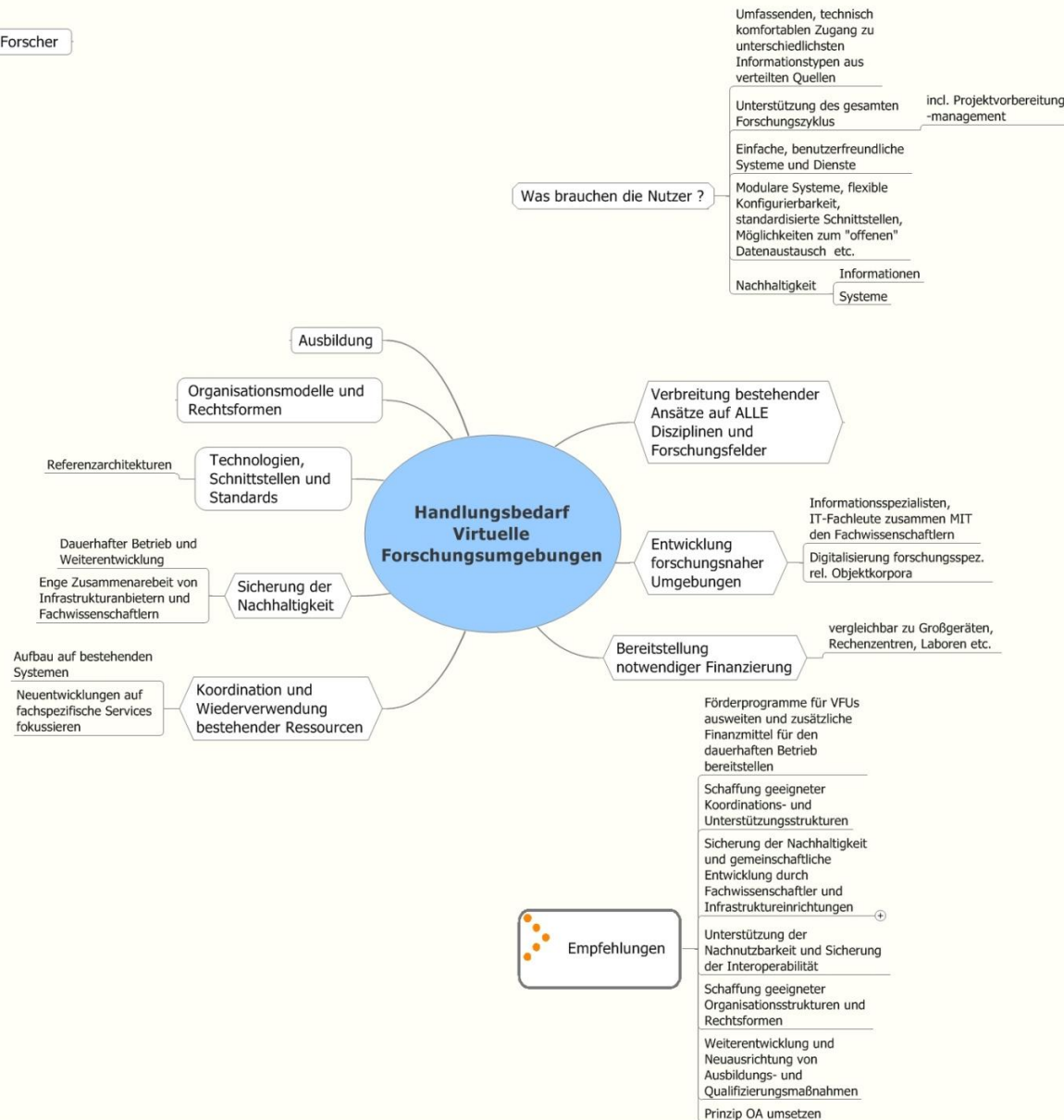
- Unterstützung des kompletten Forschungszyklus
- Unterstützung von Projektvorbereitung und –management
- Umfassender Informationszugriff (Literatur, Daten,...)
- Einfache und benutzerfreundliche Nutzbarkeit
- Modularer Aufbau und flexible Konfigurierbarkeit
- Unterstützung des Datenaustausches zwischen den Forschern
- Nachhaltige Verfügbarkeit von Informationen und Funktionen (durch wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen zu gewährleisten)

⇒ Formulierung von Handlungsbedarfen sowie Empfehlungen an Politik und Förderer

siehe auch [www.wgl.de/?nid=infrastr](http://www.wgl.de/?nid=infrastr)

**VFUs:** Flexible Infrastrukturen, die es Forschern erlauben, die Potenziale el. Medien und Technologien für das kollaborative Arbeiten zu nutzen und daraus neue Forschungsmethoden und -gegenstände zu entwickeln.

**Nutzer:** Forscher



# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen



Mitglieder: Vertreter von DFG, MPG, FhG, WGL, HGF, HRK

„Ziel ist, eine Forschungs- und Entwicklungsstrategie zu entwerfen, um Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dabei zu unterstützen, **disziplinspezifische und interdisziplinäre vernetzte digitale Forschungsinfrastrukturen**, sogenannte virtuelle Forschungsumgebungen aufzubauen...“

„Dieses Aktionsfeld kann in dem Maße ausgebaut werden, wie die anderen Aktionsfelder erfolgreich sind“

(aus: Allianz-Initiative Digitale Information – Das Leitbild <http://www.allianzinitiative.de>)



# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## - Definition VRE

### Definition VRE:

*Eine virtuelle Forschungsumgebung ist eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potentiell den gesamten Forschungsprozess – von der Erhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse - während sie technologisch vor allem auf Softwarediensten und Kommunikationsnetzwerken basiert. Virtuelle Forschungsumgebungen sind wesentliche Komponenten moderner Forschungsinfrastrukturen.*

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## - Definition VRE: Ergänzungen

- VRE gewähren Zugang zu *realen* Forschungsressourcen
- Eine VRE muss nicht notwendigerweise von kooperierenden Einrichtungen sondern kann auch von einer einzelnen Einrichtung betrieben werden – aber: Kooperation in der Nutzung
- Eine VRE ist kein Hilfskonstrukt für Situationen, in denen sich der Wissenschaftler nicht an seinem Arbeitsplatz befindet
- Im Allgemeinen ist eine parallele (gleichzeitige) Verwendung durch verschiedene Wissenschaftler möglich (Ausnahmen: z.B. Teleskop)

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Erhebung zu VRE-Projekten

Die Allianz-AG hat 7 laufende VRE-relevante Projekte befragt:

<u>Projekt</u>	<u>Disziplin</u>	<u>gefördert durch</u>
CLARIN	Computer-Linguistik	EU (ESFRI-Roadmap)
BW-eLabs	Nanotechnologie	Land BaWue
C3-Grid	Klimaforschung	BMBF
AstroGrid-D	Astronomie	BMBF
Diversity Workbench	Biologie/Ökologie	DFG, ?
Meta-Image	Kunstgeschichte	DFG
„Fremdheit und Armut“	Geistes-/Sozialwiss.	DFG-SFB(INF)

Ziel: Erfahrungen/Fakten über bisherige Projekte sammeln  
Keine Wertung; keine „Best-Practice“-Aussagen

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Fragen an die Projekte (1)

Der Fragebogen an ausgewählte Projekte umfasst folgende Aspekte:

- Kontext, fachliches Projekt-Umfeld
- Struktur des VRE-Projekts (Organisationsform, Gremien,...)
- Klassifikation der Datenquellen  
verteilt/zentral, Art der Datengewinnung (Labor, Feld, Simulation...)  
Zugangsbeschränkungen?
- Standards für Daten/Metadaten
- Welche Forschungsprozesse und Arbeitsschritte werden unterstützt?

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Fragen an die Projekte (2)

- Art der IT-Unterstützung  
    Hard-/Software (Open Source?, Fremd-/Eigenentwicklung)
- Technologien: Grid, Cloud, Web 2.0, Portal
- Forschungsdaten-Management
- Ziele des Projektes; Vorteile/Hemmnisse bei VRE-Nutzung
- Wie setzt sich das Projektkonsortium zusammen?
- Art der benötigten Ressourcen
- Wie wird Nachhaltigkeit (auch *nach* Projektende) unterstützt?  
    finanziell  
    organisatorisch  
    ...

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Erarbeitung eines VRE-Leitfadens

Ziel: erste Orientierungshilfe zum Aufbau virtueller Forschungsumgebungen für interessierte Wissenschaftler

Inhalt (Auszug):

- ✓ Welche **Ziele** können mit einer VRE erreicht werden?

Qualitative Verbesserungen, z.B.

Erschließung neuer Kollaborationen

Entwicklung und Anwendung neuer (digitaler) Methoden

Nachnutzung von Methoden, Daten, Diensten

Effizienzsteigerungen, z.B.

durch das Arbeiten in Netzwerken

durch gemeinsame Produktion und Nutzung von Forschungsdaten

durch leichteren Zugriff auf Werkzeuge und Dienste

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Erarbeitung eines VRE-Leitfadens (2)

- ✓ Welche **Funktionalitäten** soll die VRE bieten? z.B.
  - Gemeinsame Nutzung von lokalen und externen Ressourcen
  - gemeinsame Kommunikationsplattform
  - Unterstützung der Erfassung/Erhebung und Analyse von Daten

Die Anforderungen sollten von den Wissenschaftlern(!) gestellt werden
- ✓ Was ist beim **Aufbau** zu beachten?
  - Kooperationsmöglichkeiten z.B. mit nationalen und internationalen Projekten
  - Standards, Prozesse, Workflows, Richtlinien, Rollen und Verantwortlichkeiten
- **Fächerübergreifende Basisinfrastruktur**
  - Welche Komponenten von generischen Diensten (z.B. Persistent Identifier für Daten, Authentifizierungs- und Autorisierungsdienste) existieren bereits und können für die VRE genutzt werden?

# Allianz-AG Virtuelle Forschungsumgebungen

## Erarbeitung eines VRE-Leitfadens (3)

- ✓ Was ist beim **Aufbau** zu beachten?
  - ...
  - Fachspezifische Infrastruktur
    - Gibt es bereits fachspezifische Werkzeuge und Dienste?
    - Gibt es fachspezifische Normen und Standards (Metadaten)
  - Formale Rahmenbedingungen
    - Berechtigungsmanagement
    - Datenschutz, individuelle Rechte, intellektuelle Rechte
    - Lizenzen, Nutzungsbedingungen
  - Finanzierung und **Nachhaltigkeit**
    - Aufbauphase: Projektfinanzierung?
    - Betriebsphase: existiert ein Betriebs- und Geschäftsmodell?



# Blick über den Zaun: internationale Aktivitäten (1)

JISC (Joint Information Systems Committee):



*Definition: A VRE helps researchers from all disciplines to work collaboratively by managing the increasingly complex range of tasks involved in carrying out research* <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/vre.aspx>

JISC VRE Landscape Report, 2010:

*“...a VRE can be described as a set of web applications, online tools, systems and processes interoperating to facilitate or enhance the research process within and without institutional boundaries; it enables collaborative research activities beyond geographical barriers.”*

JISC hat seit 2004 in drei Phasen 28 VRE-Projekte gefördert

# Blick über den Zaun: internationale Aktivitäten (2)

- KE (Knowledge Exchange)



Kooperation von JISC(UK), DEFF(DK), SURFfoundation(NL), DFG(DE)  
- WG Virtual Research Environments [www.knowledge-exchange.info](http://www.knowledge-exchange.info)

- EU-FP7 (Capacities/e-Infrastructures) :

in 2009 Call zu „(Global) Virtual Research  
Communities“                   => (10 Projekte)

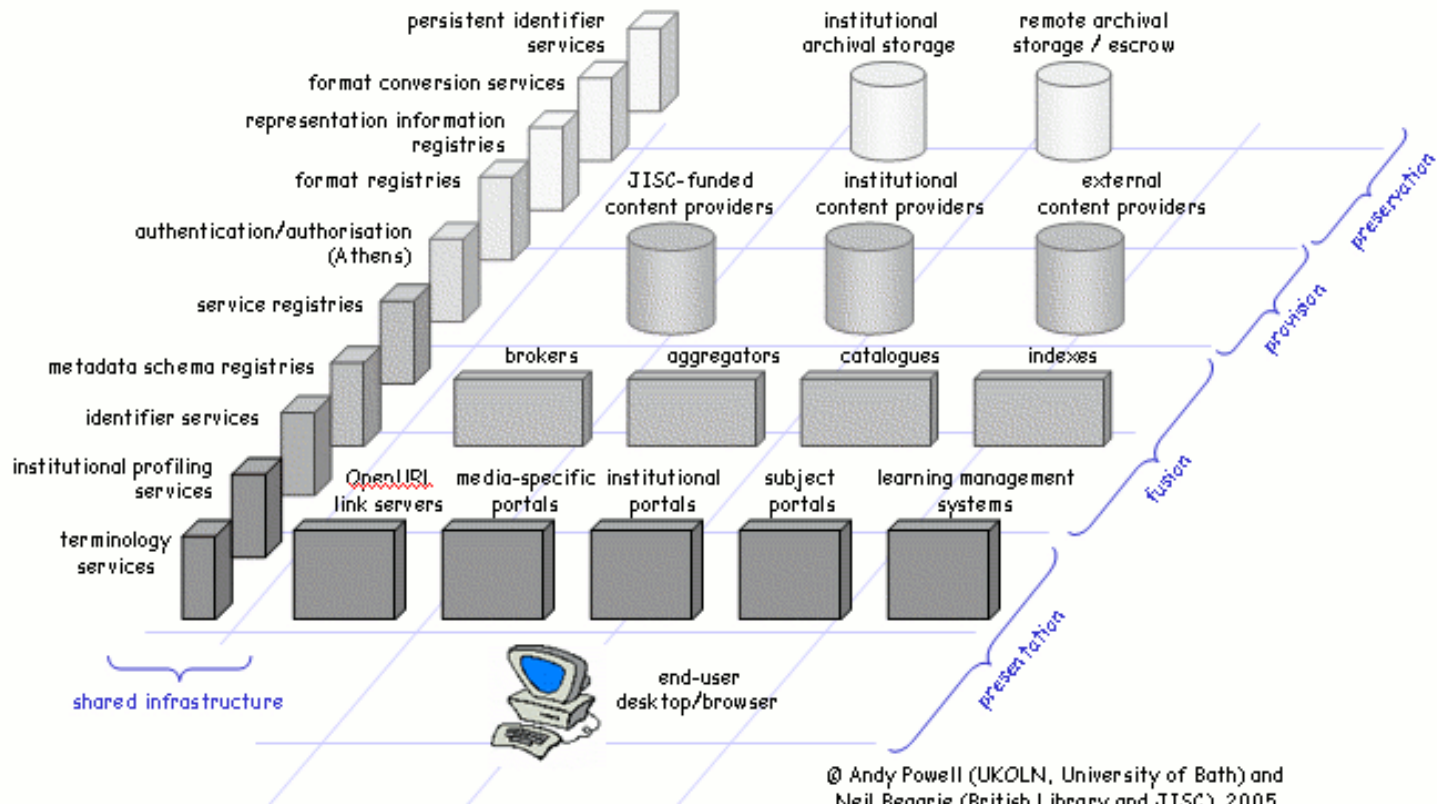
FP8?



# Erstes Fazit

- VRE-Projekte decken unterschiedlichste Ziele und Anwendungen ab: von fachlich und personell eng abgegrenzter Nutzung bis zu Plattformen für große internationale Communities
- Klare Rollenverteilung von Anwendern, Entwicklern und Betreibern
- wichtig: Entwicklung von Organisations-/Geschäftsmodellen für nachhaltigen Betrieb
- Vielfalt der fachlichen Anforderungen weiterhin unterstützen aber zugleich
- verstärkt auf Nachnutzbarkeit generischer wie disziplinspezifischer Komponenten achten  
=> Register existierender Tools/Services?                      Referenzarchitektur?
- Unterstützende Koordinationsmaßnahmen notwendig (KII)

# Beispiel (JISC) einer integrierten Architektur der digitalen Informationsinfrastruktur



*“The intention is to allow the end-user to more seamlessly discover, access, use and publish digital and physical resources as part of their learning and research activities.” (Chapman, Russel: JISC-Report, 2006)*

# DINI-Aktivitäten und -Planungen zu VRE

2010: Gründung einer DINI-AG „vForum“

Ziel: Kompetenzen seiner Mitglieder zu Themen im Umfeld von VRE und zugehörigen Diensten zu bündeln

Erarbeitung von Best-Practice Empfehlungen

im Focus insbesondere die Rollen univ. Infrastruktureinrichtungen (Bibliotheken, Rechenzentren) und ihr Zusammenwirken mit den Fachwissenschaftlern

In Kürze: umfassende Erhebung von VRE-Projekten (online-Formular)

**Vielen Dank!**

**Karl-Heinz.Weber@fiz-karlsruhe.de**



Diese Unterlagen sind ausschließlich zu Präsentationszwecken bestimmt.

Das Copyright liegt bei FIZ Karlsruhe.

Die Weitergabe und Verwendung ganz oder in Teilen bedarf der ausdrücklichen Zustimmung durch FIZ Karlsruhe GmbH.

© FIZ Karlsruhe 2011