

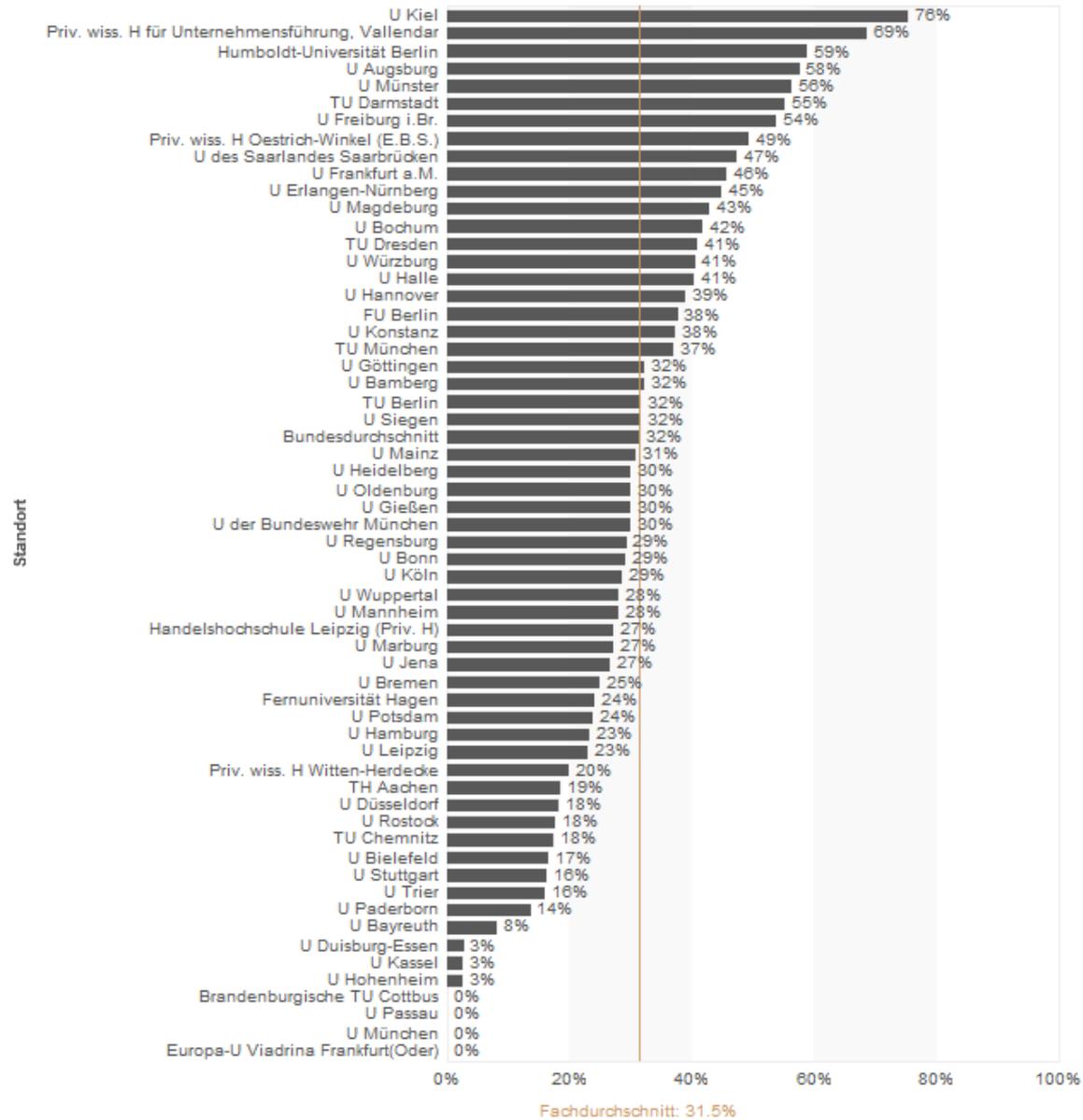
# Visuelle Repräsentation von Forschungsinformationen

Am Fallbeispiel des Informationssystems Promotionsnoten

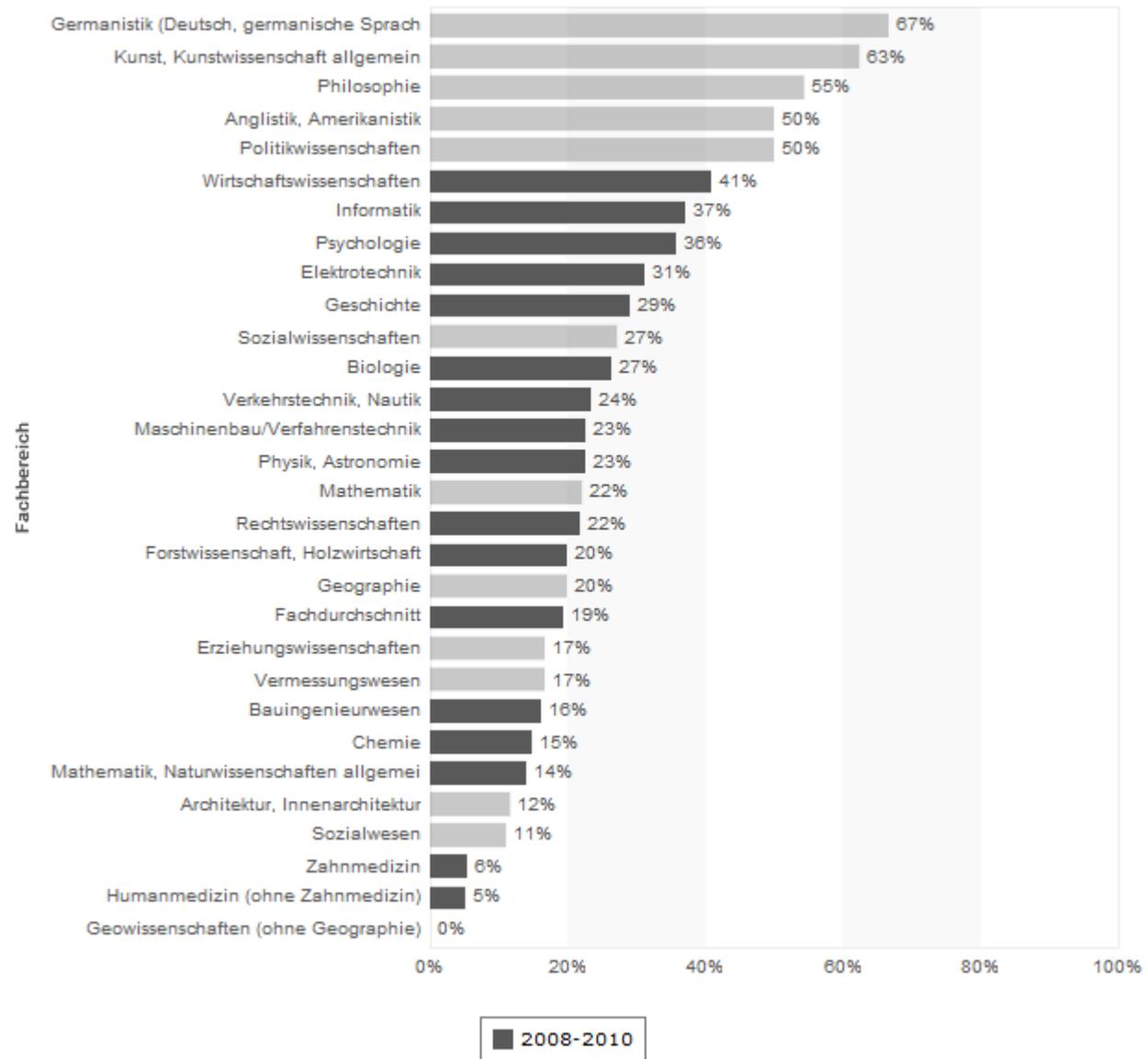
**Mathias Riechert**

riechert@forschungsinfo.de  
Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung  
Schützenstraße 6a  
10117 Berlin  
[www.forschungsinfo.de](http://www.forschungsinfo.de)

### Anteil Summa cum Laude Promotionen im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften



Anteil Summa cum Laude Promotionen am Standort TU Dresden



# Inhalt

- Ausgangslage
- Entwicklung IS Promotionsnoten
- Evaluation
- Szenarien weitere Forschungsdaten
- Ausblick



# Ausgangslage

Artikel von Summa-Cum-Laude für Mathematikpromotionen, 2011

Dieter & Törner (2011)

Statistisches Bundesamt (Destatis)	lateinische Bezeichnung
mit Auszeichnung	summa cum laude
sehr gut	magna cum laude
gut	cum laude
befriedigend	satis bene
ausreichend	rite
nicht bestanden	non probatum

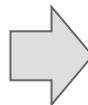
BSP Uni Duisburg-  
Essen

- Nicht alle Noten ausgeschöpft

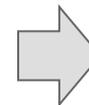
- Übermittlung nachgefragt:

Melden SCL als 0,7

**Hoch-  
schule**



**Stat.  
Landes  
amt**



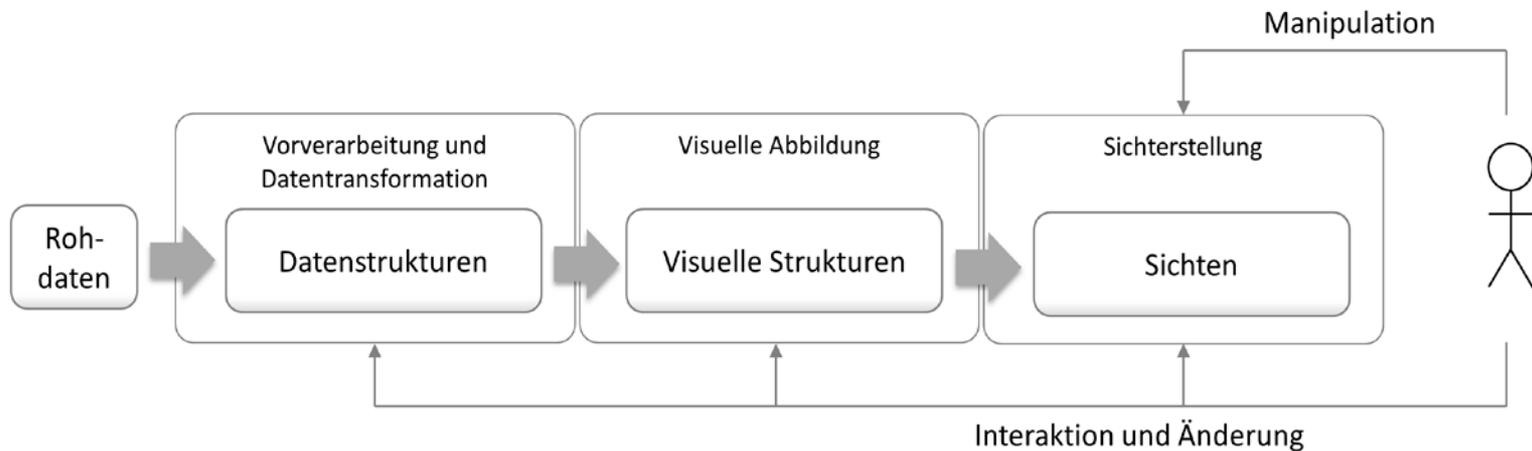
Aufgerundet zu 1, SCL  
aber <0,5

**Stat.  
Bundes  
amt**

# Ausgangslage

- Resultierende Anforderungen:
  - Qualitätsgesicherte Datenbasis notwendig, bislang werden die Daten nur vom Statistischen Bundesamt erhoben
  - Aggregationsniveau nach Fachbereich oder Hochschule notwendig
  - Muss der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden, um Nachprüfung individuell zu ermöglichen → Motivation öffentliche Debatte
  - Orientierung an Notenschema der Daten

# Entwicklung IS Promotionsnoten



Referenzmodell Entwicklung visueller Repräsentationen (Mazza, 2009)

# Entwicklung IS Promotionsnoten



## Rohdaten

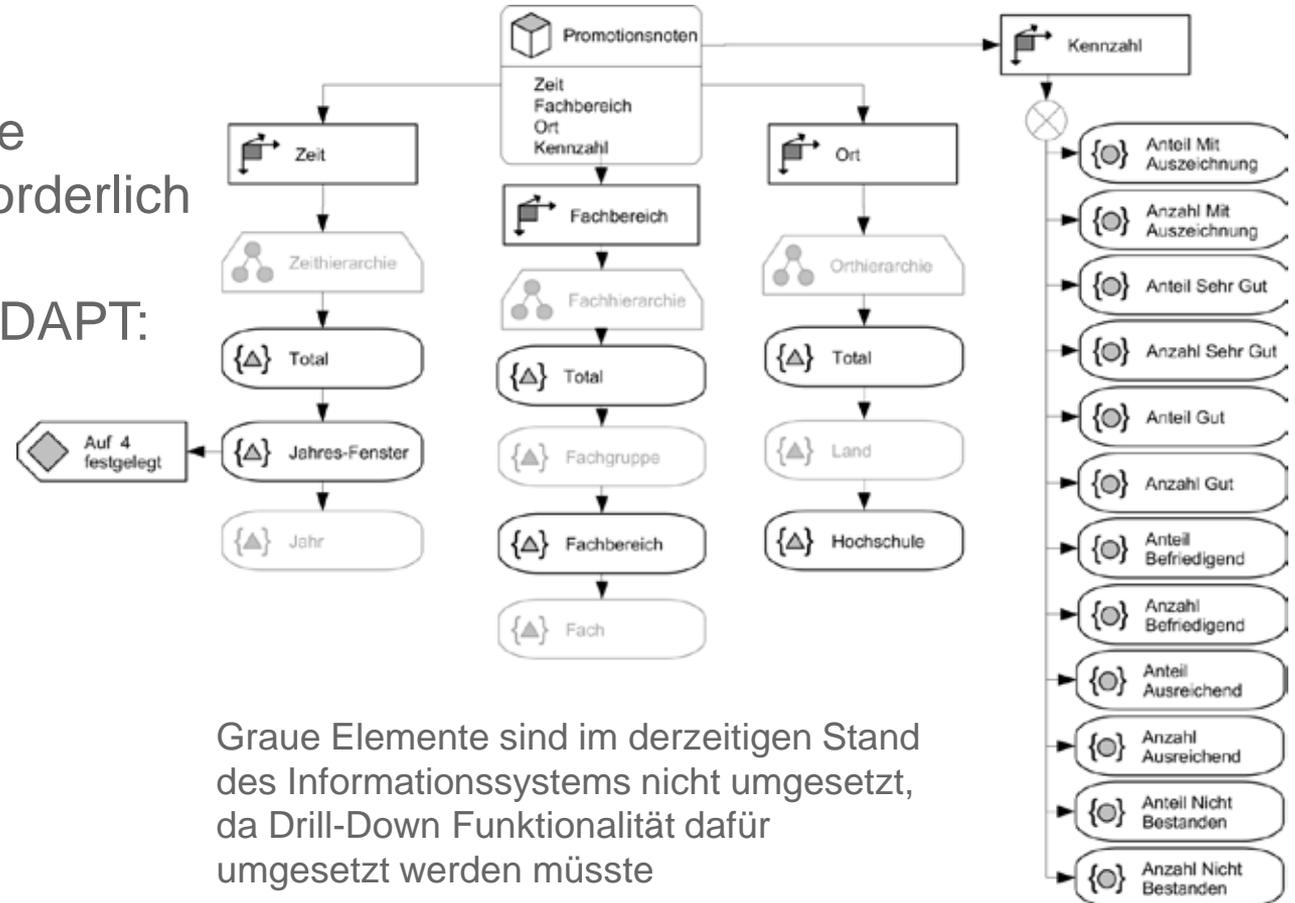
- Sonderauswertung Daten Statistisches Bundesamt
- Zeitraum 2002-2010
- Aggregation über jeweils 3 Jahre, um temporäre Schwankungen zu relativieren
- Ausblenden von Kombinationen unter 5 Promotionen (Datenschutz, Stat. problematisch)
- Kenntlichmachung von Kombinationen Fachbereich + Hochschule + Jahr unter 20 Promotionen
- Gesamter Zeitraum: 621.398 abgeschlossene Promotionen, davon 660.342 die Note bekannt ist (6,3% Note unbekannt).

# Entwicklung IS Promotionsnoten



## Datenstrukturen

- Mehrdimensionale Datenstruktur erforderlich
- Modellierung in ADAPT:



Graue Elemente sind im derzeitigen Stand des Informationssystems nicht umgesetzt, da Drill-Down Funktionalität dafür umgesetzt werden müsste

# Entwicklung IS Promotionsnoten



## Visuelle Strukturen

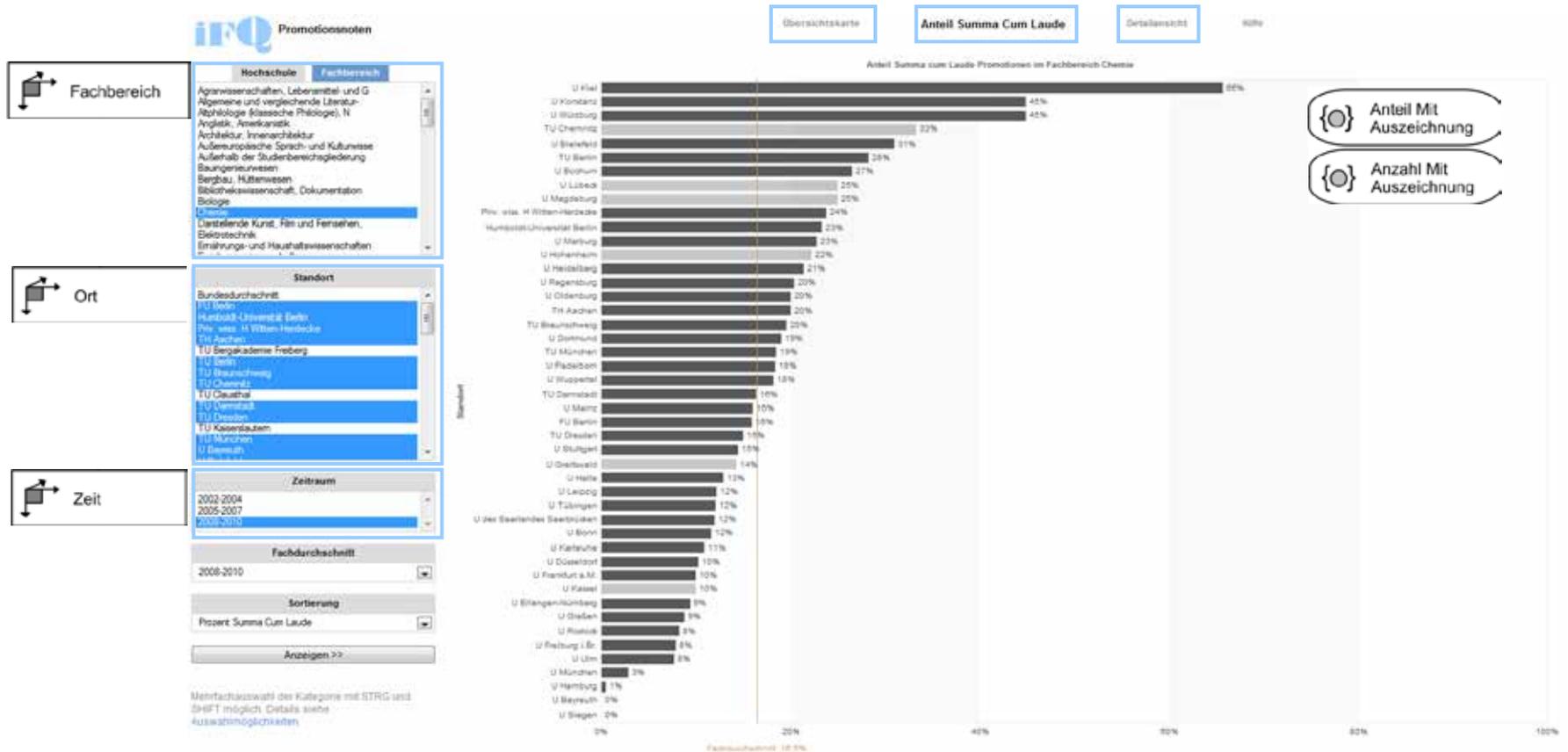
Kriterium		Datenstruktur	Umsetzung
1. Position		Fachbereich, Hochschule, Zeitraum	Flexibel an x-Achse darstellbar, Selektierbar
2. Länge		Anteil SCL,... Anzahl SCL,...	Balkenlänge
3. Orientierung		-	Horizontale Anordnung
4. Fläche		-	Durch Balken vorgegeben
5. Volumen		-	2d
6. Farbe & Textur		Zeitraum Notenklasse Fallzahl <20	Farbe pro Zeitraum Farbe pro Notenklasse Heller dargestellt



# Entwicklung IS Promotionsnoten



Sichtenwechsel:



# Evaluation

## Funktionaler Test (Black Box)

Interner Test mit einer Testgruppe von 30 Personen  
Aufgetretene Probleme:

- Kompatibilitätsprobleme in Browsern
- Paralleler Zugriff führte zu Zugriffszeitproblemen
- Wartefeedback notwendig
- Sichtwechsel wurde vereinfacht und direkte Links ermöglicht
- Übersichtlichkeit leidet bei vollen Details
- Anzeige 0% ermöglicht keine Kontextinformation (n)

# Evaluation

## Funktionaler Test (Black Box) - Konsequenzen

- Für zukünftige Einsatzbereiche sollte eine andere Visualisierungsbibliothek als Fusion Charts verwendet werden
- Übersichtlichkeit könnte durch Drill-Down und Roll-Up erhöht werden

# Evaluation

## Datenqualität

Angelegt als offener Qualitätssicherungsprozess:



# Szenarien

Grundsätzliche Übertragbarkeit alle in Zahlen ausdrückbaren  
Forschungsinformationen:

- Publikationen
- Patente
- Forschungspreise und Auszeichnungen
- Drittmittel und Projekte
- Nachwuchs
- Personal

à Problem: Verteilte Datenhaltung ohne Vergleichbarkeit

# Szenarien

## Kerndatensatz Forschung

(Wissenschaftsrat, 2013)

- Pressemitteilung des WR 2013
  - Wird vom WR innerhalb der nächsten 12 Monate konkretisiert
  - umfasst Kern-Forschungsinformationen + Erweiterungsvorschläge
  - Standardisierung dezentraler Daten durch Richtlinie
  - CERIF (Common European Research Information Format) – kompatibel (zumindest exportierbar) (Asserson, Jeffery, & Lopatenko, 2002)
- à Vergleichbarkeit wird durch Standard hergestellt, Qualitätssicherung unterliegt jedoch dem gleichen Problem wie die Promotionsnoten
- à Visualisierung / Veröffentlichung notwendig um Qualitätssicherung zu unterstützen

# Ausblick

## Nächste Schritte:

- Modellierung der Promotionsnoten mit CERIF
- Langfristiges Ziel ist Umsetzung eines visuellen Repräsentationssystems direkt auf direkten CERIF Daten
- Ermöglicht Anwendung auf Forschungsinformationen im Kerndatensatz

# Literatur

Asserson, A., Jeffery, K., & Lopatenko, A. (2002). CERIF: past, present and future: an overview. In *Proceedings: Gaining Insight from Research Information. 6th International Conference on Current Research Information Systems, Kassel, Germany.*

Dieter, M., Törner, G. (2011): Das Summa-Cum-Laude für Mathematikpromotionen. *MDMV* 19.2 (S. 113-115)

Mazza, R. (2009). *Introduction to information visualization.* Springer-Verlag New York Inc.

Wissenschaftsrat (2013). *Gemeinsames Vokabular erleichtert Informationsaustausch über Forschung | Wissenschaftsrat bringt Kerndatensatz Forschung auf den Weg,* <http://www.wissenschaftsrat.de/index.php?id=1116>, zuletzt abgerufen am 27.2.2013.

Zeit Online (2011), <http://www.zeit.de/2011/10/Deutschlandkarte-summa-cum-laude>, zuletzt abgerufen am 27.2.2013.

Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!