

# Forschendes Lernen

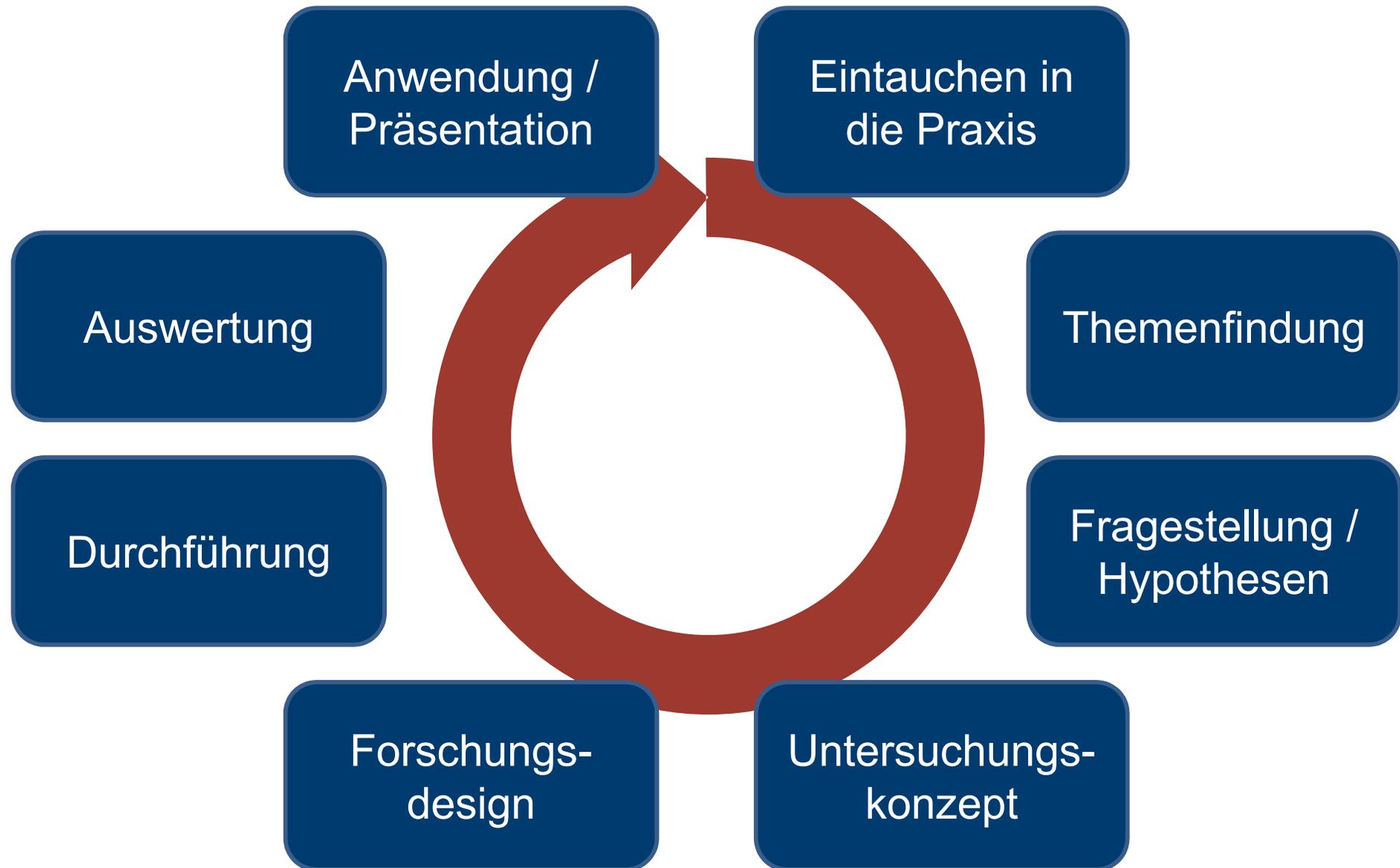
Thomas Franke, Stefan Müller

Thementag „Gute Lehre an der WHZ“ 2018

„Forschendes Lernen zeichnet sich vor anderen Lernformen dadurch aus, dass die Lernenden den **Prozess eines Forschungsvorhabens**, das auf die **Gewinnung von auch für Dritte interessanten Erkenntnissen** gerichtet ist, in seinen wesentlichen Phasen – von der Entwicklung der Fragen und Hypothesen über die Wahl und Ausführung der Methoden bis zur Prüfung und Darstellung der Ergebnisse in **selbstständiger Arbeit** oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt – (mit)gestalten, erfahren und reflektieren.“

# Forschungsorientierter Lehre (Rueß, Gess & Deicke 2013)

		Inhaltlicher Schwerpunkt		
		Forschungsergebnisse	Forschungsmethoden	Forschungsprozess
Aktivitätsniveau der Studierenden	forschend	... arbeiten systematisch Literatur zu einem Forschungsfeld auf	... wenden vorgegebene Methoden anhand einer Forschungsfrage an	... verfolgen eine Forschungsfrage und durchlaufen dabei den gesamten Forschungsprozess
	anwendend (diskutierend)	... diskutieren Forschungsergebnisse	... diskutieren Vor- und Nachteile von Methoden	... diskutieren Forschungsdesigns
		... transferieren Forschungsergebnisse auf Anwendungsfelder	... üben Methoden	... üben Entwicklung von Forschungsfragen oder -designs
	(übend) rezeptiv	... bekommen Forschungsergebnisse vorgestellt	... bekommen Forschungsmethoden vermittelt	... bekommen Forschungsprozess erläutert



## ■ Lehrveranstaltung

### ■ Inhaltlicher Input

#### ■ FoL

##### ■ Konzeptes des FoL

##### ■ Forschungszyklus

##### ■ Themenwahl

Themen analysieren, beurteilen und eingrenzen

#### ■ Lehrinhalt des Moduls (Mind Map)

→ Motivation zur Dokumentation des **zeitlichen Aufwandes**

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

### ■ Wahl der Gruppenpartner

### ■ Wahl des fachlichen Themenbereiches

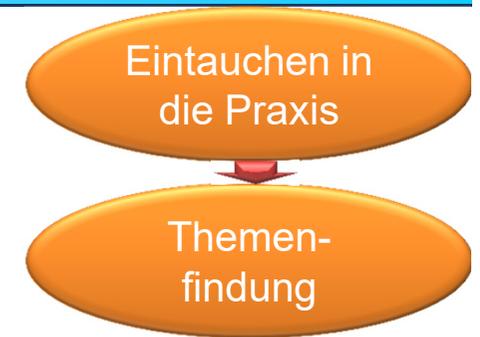
## ■ Lehrveranstaltung:

### ■ Konsultation - Themenwahl

- Studenten verteidigen die gewählten Themen
- Diskussion über sinnvolle Fragestellung  
→ Eingrenzung des Umfangs!

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

- Änderung/Anpassung des Themas
- erste Versuche einer Fragestellung



## ■ Lehrveranstaltung

### ■ Inhaltlicher Input

- Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens
- Anforderungen an eine **Fragestellung**

### ■ Gruppenarbeit: Entwurf einer Fragestellung

### ■ Vorstellung der Fragestellung vor der Gruppe

### ■ Bewertung der Fragestellung durch Kommilitonen und Vergabe von **Forschungsgeldern** (Marsriegel)

### ■ Inhaltlicher Input

#### ■ Gliederung des **Exposé**

Frage, Grundlagen, Vorgehen, erwartete Ergebnisse

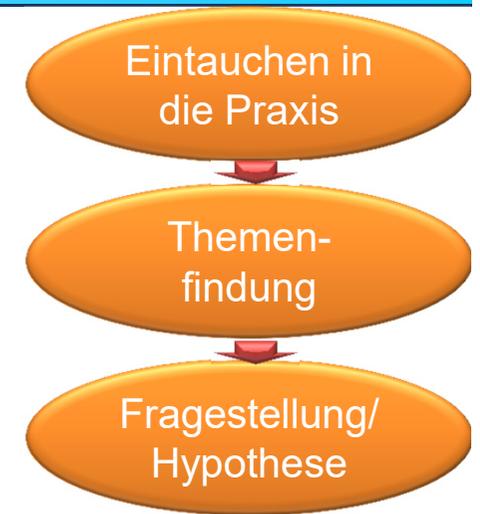
#### ■ **Bibliothek:**

Recherche zu gewählten Themen

→ Kollege Manthey

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

### ■ Erstellung des Exposé



Welcher der beiden DBMS-Vertreter Neo4J und MongoDB ist für die Verwaltung des Datenbestandes eines Webshops hinsichtlich festgelegter Kriterien besser geeignet?

## ■ Lehrveranstaltung

- **Meilenstein:** Abgabe des **Exposé** (2-3 Seiten)

- Inhaltlicher Input

  - Forschungsmethoden

  - Aufbau des **Untersuchungsberichtes**

    - Leitfaden

    - formale Vorgaben wie bei Bachelorarbeiten

  - Literaturverwaltung (Word, Citavi, ...)

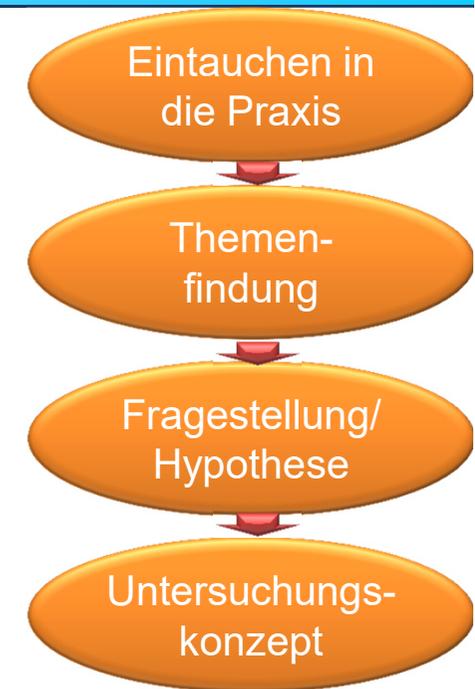
    - Zitierweisen / Plagiate / Graue Literatur

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

- Durchführung der Untersuchungen

- Erstellung des Untersuchungsberichtes

- kritische Auseinandersetzung mit den während der Bearbeitung getroffenen Entscheidungen



## ■ Lehrveranstaltung

### ■ Konsultation – **Exposé**

Diskussion/Reflexion durch die Lehrenden

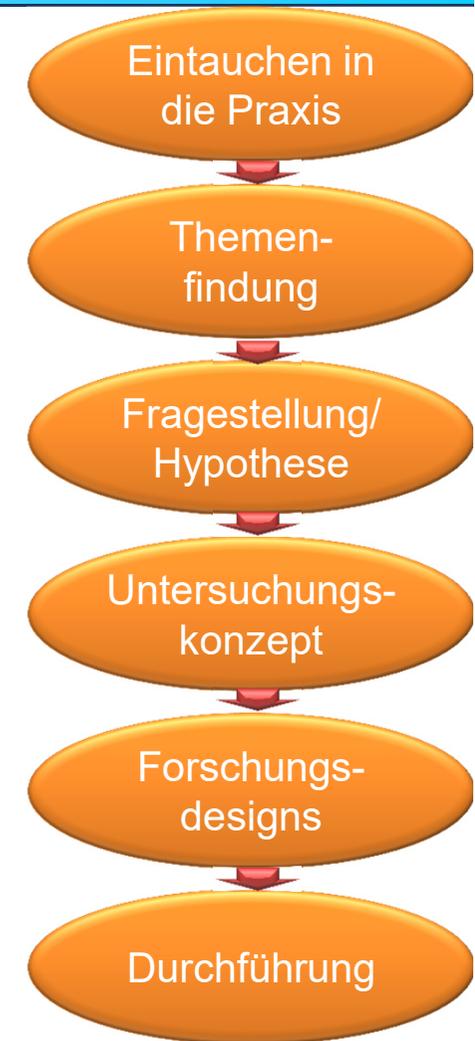
→ meist Notwendigkeit zur Eingrenzung des Themas

### ■ Möglichkeit von fakultativen Konsultationen

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

### ■ Durchführung der Untersuchungen

### ■ Erstellung des Untersuchungsberichtes



## ■ Lehrveranstaltung

■ **Meilenstein:** Abgabe der Untersuchungsberichte (15 Seiten)

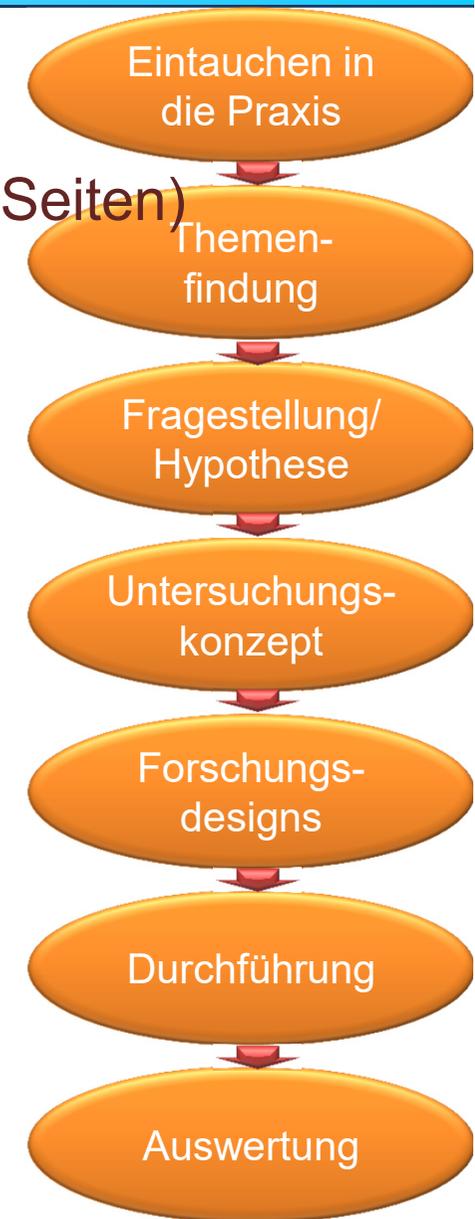
■ Inhaltlicher Input

■ Konzept des **Peer Grading**

■ Vorstellung des **Bewertungssystem** für  
Bachelor- und Masterarbeiten der Informatik

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

■ Peer Gradings von zwei zugewiesenen  
Untersuchungsberichten nach den vorgegebenen  
Kriterien



## ■ Lehrveranstaltung

■ **Meilenstein:** Abgabe der Peer Gradings (2 Seiten)

■ Inhaltlicher Input

### ■ **Präsentationserstellung**

Leitfaden zur Präsentation wissenschaftlicher Arbeiten

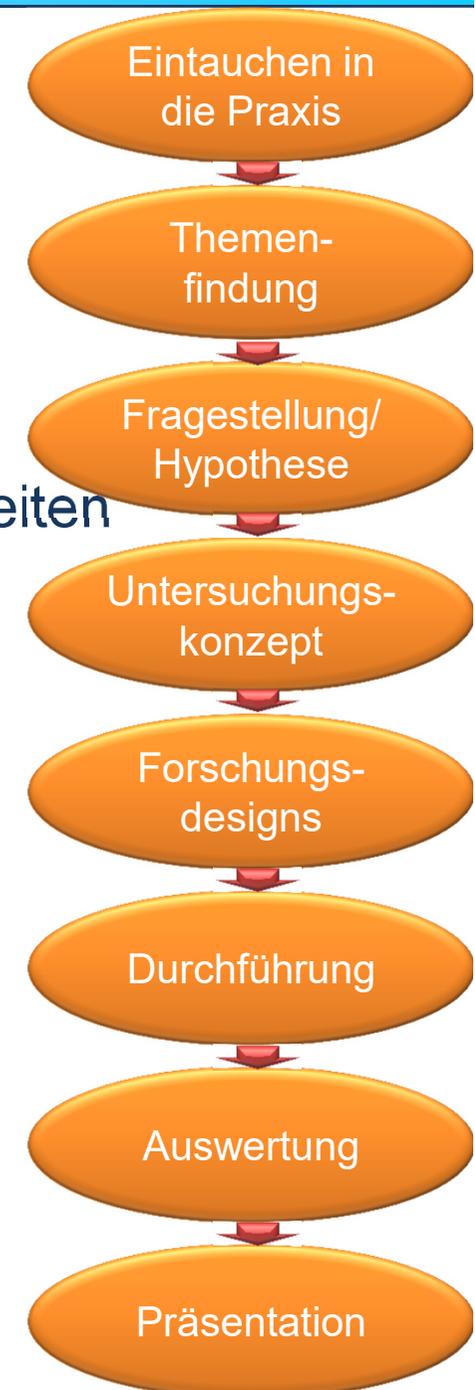
■ Exkurs „Kritisches Denken“

### ■ **Kritische Fragen:**

Anforderungen an „Kritische Fragen“ zu den Präsentationen

## ■ Vor- und Nachbereitung der Studenten:

■ Erstellung der Präsentation



## ■ Lehrveranstaltung

■ **Meilenstein:** Präsentation der wissenschaftlichen Arbeit  
ca. 30 Minuten

■ Ablauf:

■ Präsentation

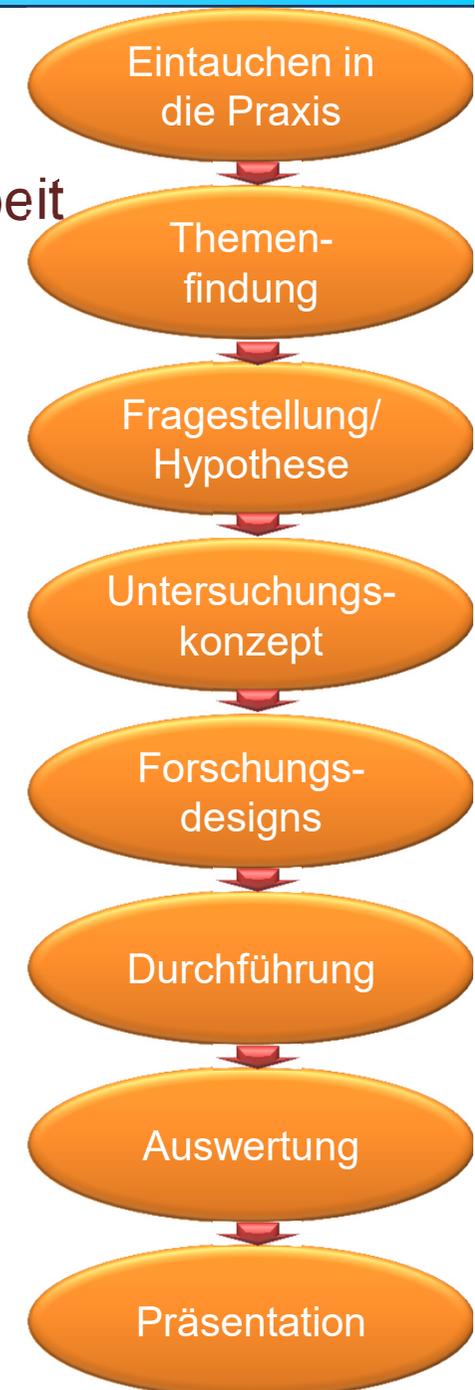
■ Bewertung

■ Lehrende: Benotung der Präsentation

■ Studenten: kritische Fragen zur Präsentation  
→ Studenten konnten die Benotung ihrer Kommilitonen durch kritische Fragen nicht verschlechtern

■ Diskussion

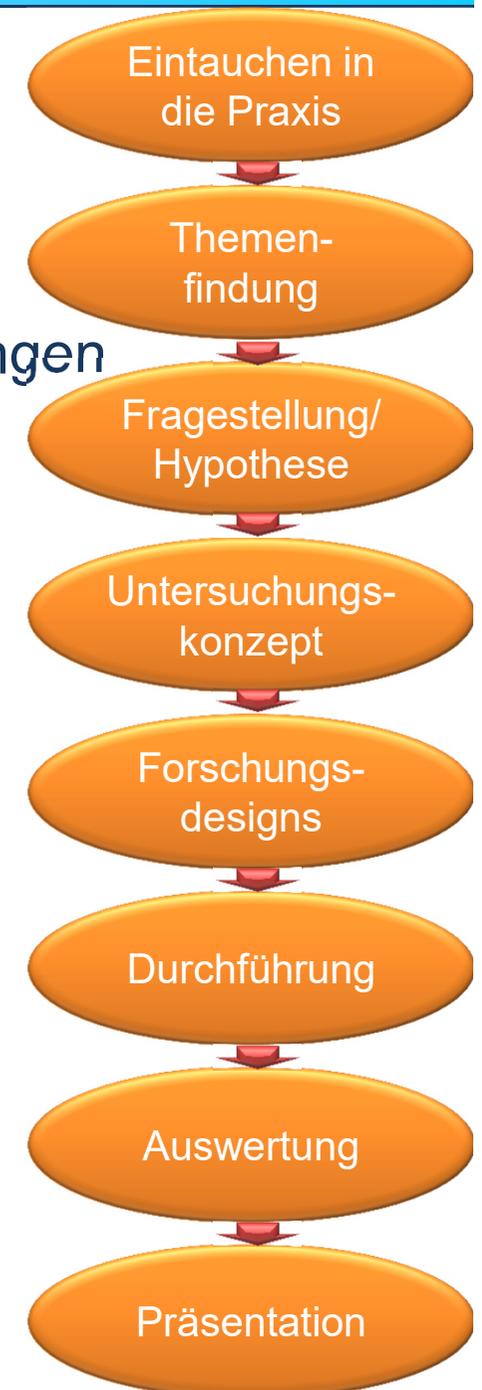
■ Evaluation des Moduls



## ■ Lehrveranstaltung

### ■ Konsultation – **Untersuchungsbericht / Benotung**

- Anmerkungen zum Untersuchungsbericht
- Rückmeldungen zu den einzelnen Prüfungsleistungen der Studenten



- **Einhaltung der Meilensteine**

Exposé, Untersuchungsbericht, Peer Grading, Präsentation

- **Exposé** unbewertet

- **Untersuchungsbericht** → **Gewichtung 50%**

- Partnerarbeit / Umfang ca. 12-15 „harte“ Seiten

- **Peer-Grading (Einzelarbeit)** → **Gewichtung 20%**

Review von zwei studentischen Untersuchungsberichten 2-3 Seiten

- **Präsentation** → **Gewichtung 20%**

30 Minuten

- **kritische Diskussion zu den vorgestellten Untersuchungskonzepten und –ergebnissen** → **Gewichtung 10%**

# FoL: Differenzierung Bachelor / Master

	Bachelor	Master
Sozialform	tendenziell Gruppenarbeit	tendenziell Einzelarbeit
Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens	Vermittlung und Diskussion	fakultative Wiederholung
Findung Thema und Fragestellung	Vermittlung und Diskussion	fakultative Wiederholung
	Erarbeitung in Gruppe	selbstständige Erarbeitung Präsentation der Fragestellung in der Seminargruppe und Vergabe von „Forschungsmittel“ / Pitch
Exposé	vereinfachtes Exposé (vorgegeben Gliederung) Planung Projektablauf	Diskussion von Gliederungsvarianten und Auswahl durch Studierende
Recherche/ Lesen	gemeinsame Recherche (mit Hochschulbibliothek)	fakultative Wiederholung
	Nutzung Fachbücher „grauen“ Quellen (Blogs, Unternehmensseiten)	
		Diskussion der Verwendung von „grauen“ Quellen (Blogs, Unternehmensseiten) Mindestzahl von Fachbücher und Fachartikel
Methodik	Vermittlung empirischer und theoretischer Forschungsmethoden	fakultative Wiederholung
	exploratives Problemlösen	Problemlösen auf Grundlage vorliegender Forschungsergebnisse bzw. theoretischen Modellen
Schreiben	12-seitiger Untersuchungsbereich	8-seitiger Untersuchungsbereich
	Dokumentation und kritische Auseinandersetzung mit: * dem Zeitaufwande pro Bearbeitungsschritt * dem Ablauf des Projektes	
	Leitfäden und Feedback zu Exposé und Untersuchungsbericht	
Peer-Grading	Bewertung zweier studentische Untersuchungsberichte nach vorgegebenen Kriterien	
Präsentation	Vortrag (Seminargruppe)	Posterpräsentation (Seminargruppe und Fachbereich)

- die Formulierung einer Fragestellung stellte meist ein Problem dar
  - Eingrenzung des Themas
  - Fragestellung in der Informatik
    - FoL → Zwang zur Frage!!
- FoL ist für Module sinnvoll, auf die andere Module nicht direkt aufbauen
  - nicht alle Themen der Modulbeschreibung werden bearbeitet, aber es werden auch Themen gewählt, die dort nicht vorkommen
- Studenten erhalten:
  - vertieftes Wissen zu ihrem gewählten Thema
  - angemessenes Wissen zu den per Peer Grading bewerteten Arbeiten
  - Überblickswissen zu den anderen Themen durch die Vorträge
- Studenten erhalten erneut einen intensiv betreuten Einstieg in das wissenschaftliche Arbeiten und das Schreiben von Abschlussarbeiten
- hoher personeller Aufwand (Organisation, Expose, UB, Peer Grading)
- „Verlust“ der Möglichkeit Vorlesungen halten zu können
- veränderte Rolle des Lehrenden: → Mentor

Wie schätzen Sie Ihr Lernen in diesem Modul ein?

fachliches Lernen – Breite der Inhalte

sehr umfänglich

sehr schwach

fachliches Lernen – Spezialisierung

sehr umfänglich

sehr schwach

Selbstständigkeit und Eigenverantwortung

sehr umfänglich

sehr schwach

Teamfähigkeit und Konfliktverhalten

sehr umfänglich

sehr schwach

Wissenschaftliches Arbeiten

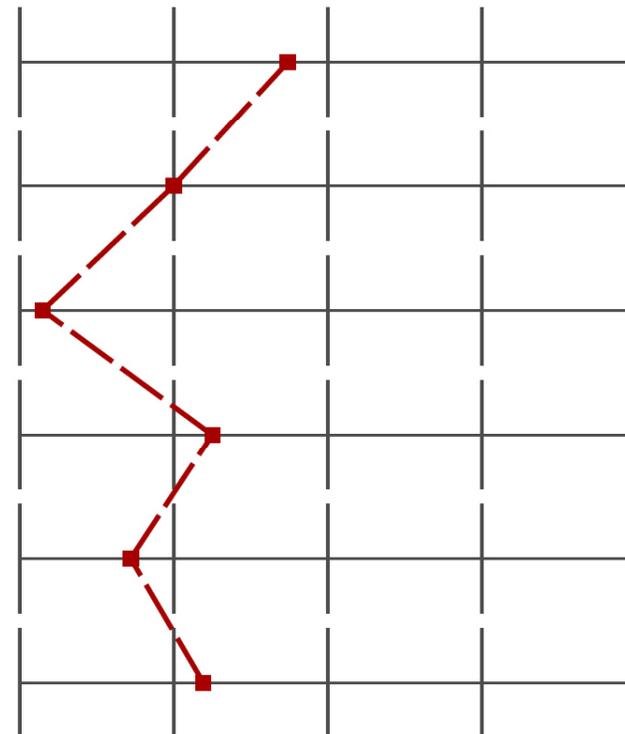
sehr umfänglich

sehr schwach

Präsentationstechnik

sehr umfänglich

sehr schwach



# FoL: Evaluationsergebnisse

Das Modul wird mit einem Umfang von 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium beschrieben. In welchem Verhältnis stehen diese Werte zu Ihrem **tatsächlichen Arbeitsaufwand**?



Wie schätzen Sie die **Unterstützung durch die Lehrenden** ein?

Erläuterungen zum wissenschaftlichen Arbeiten während des Semesters (Stefan Müller)



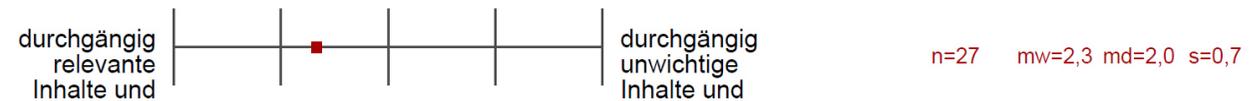
Feedbacks zu Ihren Zwischenergebnissen während des Semesters



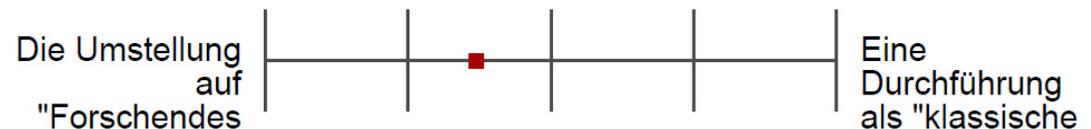
Rückmeldungen zu Ihren Prüfungsleistungen



Wie schätzen Sie die **Inhalte und die Qualität der studentischen Vorträge** ein?



Wie schätzen Sie rückblickend die **methodische Umstellung** dem Moduls ein?



Fragen?