



Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



## Best Teaching – Best Practices

Vermittlung von  
Wissenschaftlichkeit

## Tagung zum Lehrpreis der ZHAW

«Vermittlung von Wissenschaftlichkeit und Ablauf der Tagung»  
Dr. Alessandro Maranta, Stabsstellenleiter Ressort Lehre, Rektorat ZHAW

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
- Ablauf der Veranstaltung

# Vermittlung von Wissenschaftlichkeit: Inwiefern ein Thema?

- Warum das Thema?
  - Auswirkung der eigenen **Vorstellung von Wissenschaftlichkeit** auf die **Gestaltung der Ausbildung**
- Inwiefern ein Thema?
  - **Drei Perspektiven**
    - Vermittlung?
      - Hochschuldidaktik
    - **Wissenschaftlichkeit?**
      - **Wissenschaftsforschung**
    - Beispiele aus der Praxis der Ausbildung?
      - **Beispiele** der FinalistInnen

## Programm

09.45 Uhr

### Wissenschaftlichkeit und kulturelles Wissen

1 Wissenschaftlichkeit und kultureller Hintergrund: Vielfältige Perspektiven zu Ostasien als Kultur- und Wirtschaftsraum  
Petra Youngzie Barthelmess

2 Wissenschaftlichkeit und Gesellschaft: Internationale Dozierende und Studierende in der Ergotherapie

Claudia Gallimit, Brigitte Gantschnig, Anders Kottorp und Christina Schulze

3 Wissenschaftliches Denken und Handeln in Linguistik und Kommunikationswissenschaft

Ulla Kleinberger

11.30 Uhr

### Wissenschaftliches Arbeiten, Verstehen, Überzeugen und Erzählen

4 Narration und Modellbildung in den Naturwissenschaften  
Elisabeth Dumont

5 Wissenschaftliches Storytelling: Überzeugen als wissenschaftliche Kompetenz

Peter Kauf

6 Wissenschaftliche Sozialisation: Sprechen über das eigene wissenschaftliche Arbeiten

Anna Maria Riedi

14.00 Uhr

### Wissenschaftlichkeit in der Anwendung

7 Evidence Based Health Care: Bestehende Evidenz für die Praxis anwendbar machen  
Marion Huber

8 Innovative Lösungen durch bewussten mentalen Moduswechsel zu hypothesenbasiertem Lernen  
Jürg Meierhofer

9 Wissenschaftliches Vorgehen: Der beste Weg zu guter Praxis  
Thilo Stadelmann

Thilo Stadelmann

Moderierter Austausch zu den Beiträgen  
Alle Teilnehmenden

15.00 Uhr  
Sichworte zu «Wissenschaftlichkeit»

15.15 Uhr

15.45 Uhr

### Vermittlung von Wissenschaftlichkeit aus Sicht der Hochschuldidaktik

Wissenschaft, Wissenschaftsforschung, Wissenschaftsdidaktik  
Tobias Schmolli

16.55 Uhr  
Schlusswort und Verabschiedung  
Christoph Schenck

17.00 Uhr  
Apéro riche

# Einführung

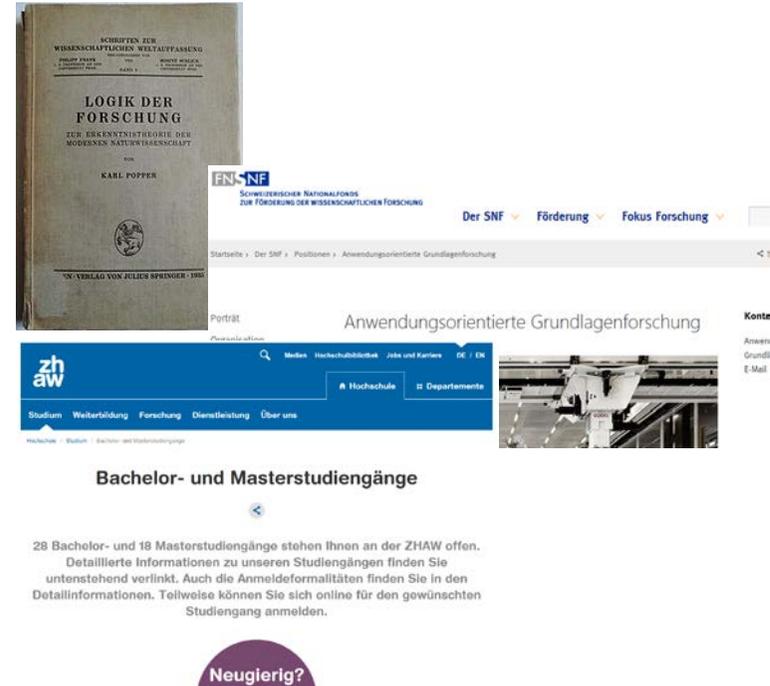
- **Vermittlung von Wissenschaftlichkeit**
  - Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit
  - Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien
  - Ordnungsangebote der Didaktik und Lernpsychologie
  - Folgen für die Ausbildung?
- Ablauf der Veranstaltung

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
  - **Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit**
  - Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien
  - Ordnungsangebote der Didaktik und Lernpsychologie
  - Folgen für die Ausbildung?
- Ablauf der Veranstaltung

# Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit: Traditionell oder praxisorientiert

- Traditionelles Konzept
  - Tätigkeit mit dem Ziel, dank **Forschung in Experimenten** **Tatsachen** offen zu legen, die dank präzisen **Aussagen verifizierbar** (bzw. **falsifizierbar**) werden und dadurch **rational gerechtfertigt** sind.
- Neuere Konzept: Praxisorientiert
  - Tätigkeit mit dem Ziel, **methodisch geleitet Ordnungen** und **Orientierungen** zu **schaffen**, die für **Dritte nachvollziehbar** sind und **innovative Praxis** ermöglichen.



The image shows a composite of two screenshots. The top screenshot displays the cover of the book 'LOGIK DER FORSCHUNG' by Karl Popper, published by Julius Springer in 1959. The bottom screenshot shows a website interface for 'Anwendungsorientierte Grundlagenforschung' (Application-oriented Basic Research). The website has a blue header with the 'zhaw' logo and navigation links for 'Studium', 'Weiterbildung', 'Forschung', 'Dienstleistung', and 'Über uns'. Below the header, there is a section titled 'Bachelor- und Masterstudiengänge' (Bachelor and Master Programs) with a sub-heading 'Neugierig?' (Curious?). The text in this section states: '28 Bachelor- und 18 Masterstudiengänge stehen Ihnen an der ZHAW offen. Detaillierte Informationen zu unseren Studiengängen finden Sie untenstehend verlinkt. Auch die Anmeldeformalitäten finden Sie in den Detailinformationen. Teilweise können Sie sich online für den gewünschten Studiengang anmelden.'

# Wissenschaftlichkeit: Praxisorientierte Ausbildung an Hochschulen

## Aufgabe der Hochschulen

- Ausbildung an Hochschulen
  - Die Ausbildung an (Fach-) Hochschulen erfolgt sowohl **wissenschaftlich fundiert** als auch **berufsbefähigend** und an FH **praxisorientiert**
  - Die Ausbildung soll **Studierende** dazu **befähigen**, **sozial konstruierte Ordnungen** zu **verstehen** und zu **gestalten**.

## Erweiterungen des Fokus

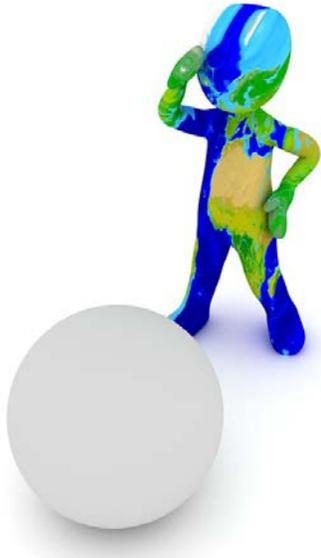
- Erweiterungen **weg von Disziplinen**
  - Probleme der **Arbeitswelt** und **Gesellschaft** statt disziplinäre Forschungsfragen
  - **Sozial robuste Lösungssuche** statt allein wissenschaftliche Methoden
  - **Kontextabhängige Aushandlungsprozesse** mit unterschiedlichen Standpunkten statt Vorrang des wissenschaftlichen Standpunkts
- Verschiebungen **hin** zu **Person** und **Kompetenz**
  - Kompetenzen statt allein Tatsachenwissen
    - **Dublin Deskriptoren**

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
  - Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit
  - **Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien**
  - Ordnungsangebote der Didaktik und Lernpsychologie
  - Folgen für die Ausbildung?
- Ablauf der Veranstaltung

# Welt verstehen – Ordnung schaffen: Grenzen ziehen, Vereinfachen und Weglassen

## Welt Verstehen



## Ordnungen schaffen

Verschriftlichte Ordnungen  
dank Beobachtungen sowie  
Vernunft (Mathematik bzw.  
Logik)



Verdinglichte Ordnungen in  
Labortechnologien,  
Simulationen  
und Forschungstechniken



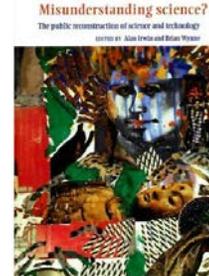
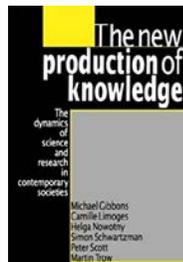
Wissenschaftlich und sozial  
(ko-konstruierte) sozio-  
technische Umwelten und  
Identitäten



# Wissenschaft gemäss Wissenschaftstheorien

## Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien

- **Rechtfertigungskontext**  
(Context of justification)
  - Theorien und Modelle
  - Experiment und Methoden
- **Entdeckungskontext**  
(Context of discovery)
  - Wissenschaftsgeschichte
  - Forschungspraxis
- **Anwendungskontext**
  - Vielfältiges Experten-,  
Alltags- sowie Laienwissen



## Wissenschaft und Gesellschaft

- **Besonderer Status der (Natur-) Wissenschaften:**
  - Theorien bzw. Modelle  
als Abbildungen der Natur
  - **Forschung** als fortschreitendes  
Rätsellösen bzw. Wechseln der  
Paradigmen  
sowie Untersuchung der  
Forschungspraxis
- **Wissenschaft als Teil der Gesellschaft**
  - Zusammenspiel unterschiedlicher  
**Wissensformen sozialer Gruppen**  
bei der **Gestaltung sozio-technischer  
Umwelten**

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
  - Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit
  - Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien
  - **Ordnungsangebote der Didaktik und Lernpsychologie**
  - Folgen für die Ausbildung?
- Ablauf der Veranstaltung

# Hochschulausbildung als Vermittlungskontext?



# Kontext, Flexibilität und Stabilität

## Zur Erinnerung

- Erweiterungen **weg von Disziplinen**
  - Probleme der **Arbeitswelt** und **Gesellschaft** statt disziplinäre Forschungsfragen
  - **Sozial robuste Lösungssuche** statt allein wissenschaftliche Methoden
  - **Kontextabhängige Aushandlungsprozesse** mit unterschiedlichen Standpunkten statt Vorrang des wissenschaftlichen Standpunkts
- **Stichworte:**
  - «**Konstruktivismus**»
  - Science and Technology Studies (Wissenschaftsforschung)



## Ordnung im Konstruktivismus

- Was **treibt** und **stabilisiert** die **Konstruktion** von Wissenschaftlichkeit?
  - **Individuum** und **Natur** (des Menschen)
    - Traditionelle Wissenschaftstheorie
    - Kognitiv-konstruktivistisches Konzept in der Lernpsychologie
  - Sozial konstruierte **Praxis** und **Umwelt**
    - Wissenschaftsforschung
    - Sozio-konstruktivistisches Konzept in der Lernpsychologie

# Faktoren bei der Gestaltung der Lehre: Konstruktionen und Annahmen der Dozierenden

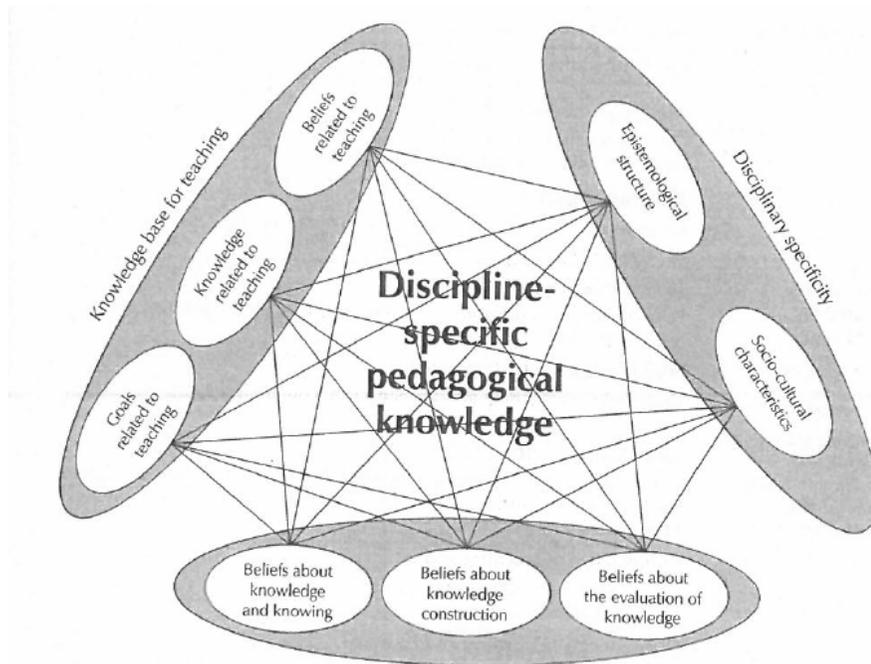
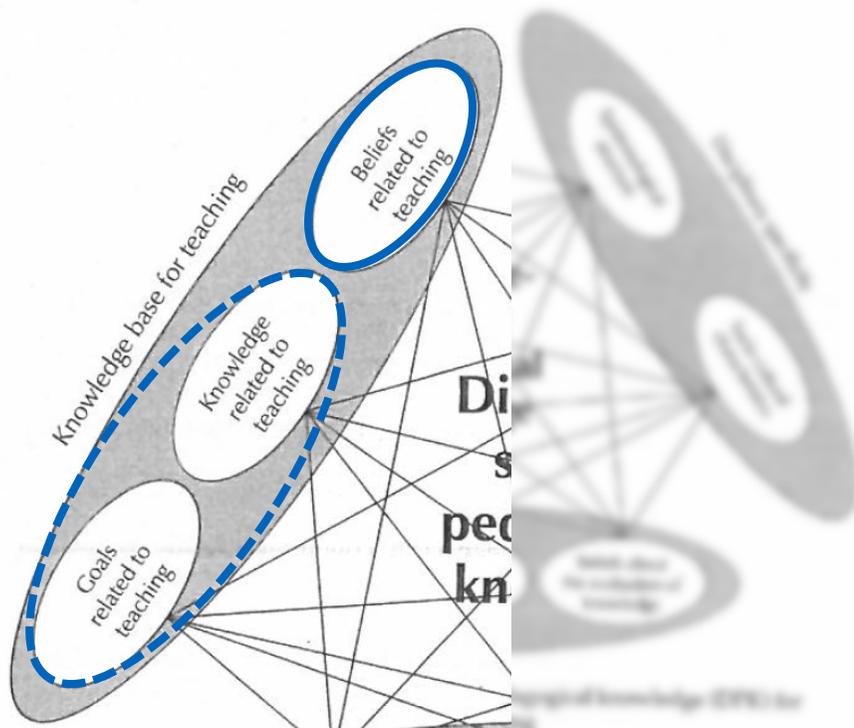


Figure 15.1 Model of discipline-specific pedagogical knowledge (DPK) for university teaching

Annahmen der Dozierenden bei der Gestaltung der Lehre zu

- Lehren und Lernen
  - Besonderheiten des eigenen Fachgebiets
  - Kompetenz, Wissen und Wissenschaftlichkeit
- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit und (implizite) persönliche Überzeugungen

# Faktoren bei der Gestaltung der Lehre: Annahmen über gutes Lehren und Lernen

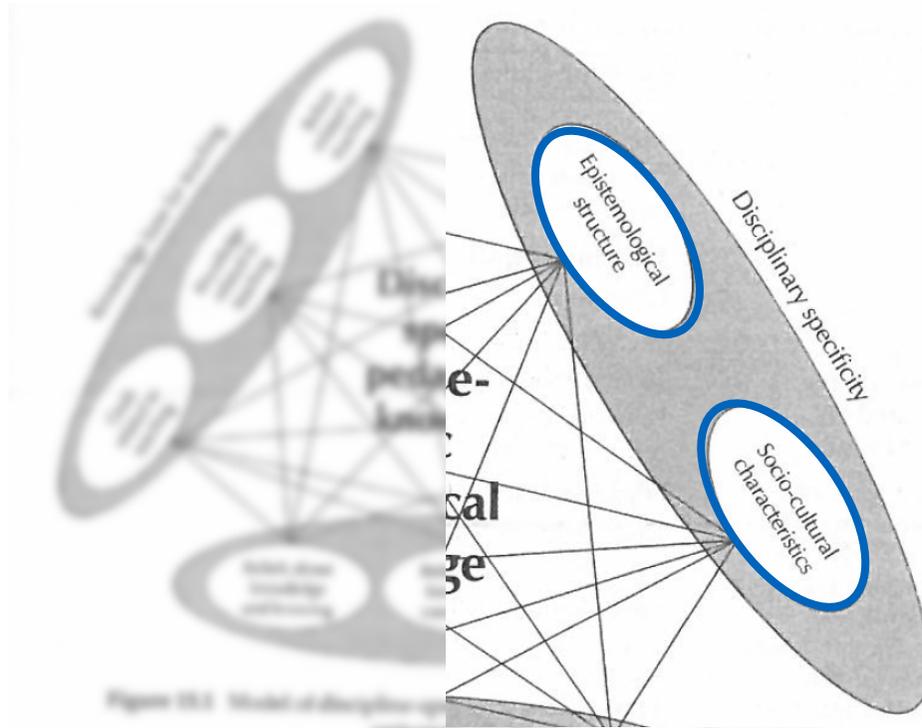


Component	Emerging dimension and description
Beliefs related to teaching:	<b>Beliefs about the purpose of instruction:</b> The teacher's views about the long-term finalities of higher education systems, his or her expectations directed at graduates.
Personal and most often untested assumptions, premises or suppositions about instruction that guide one's teaching actions.	<b>Beliefs about the conditions for instruction:</b> The teacher's views about the basic requirements or conditions for effective university teaching and/or learning to take place.
	<b>*Beliefs about teaching and teachers:</b> The teacher's views about the role and responsibilities of the university teacher or what constitutes 'good' university teaching.
	<b>*Beliefs about learning and learners:</b> The teacher's views about the roles and responsibilities of a learner in the university context.

Überzeugungen der Dozierenden zu

- Sinn und Zweck sowie Voraussetzungen guter Lehre
- Dozierende und gute Lehre
- Studierende und richtiges Lernen

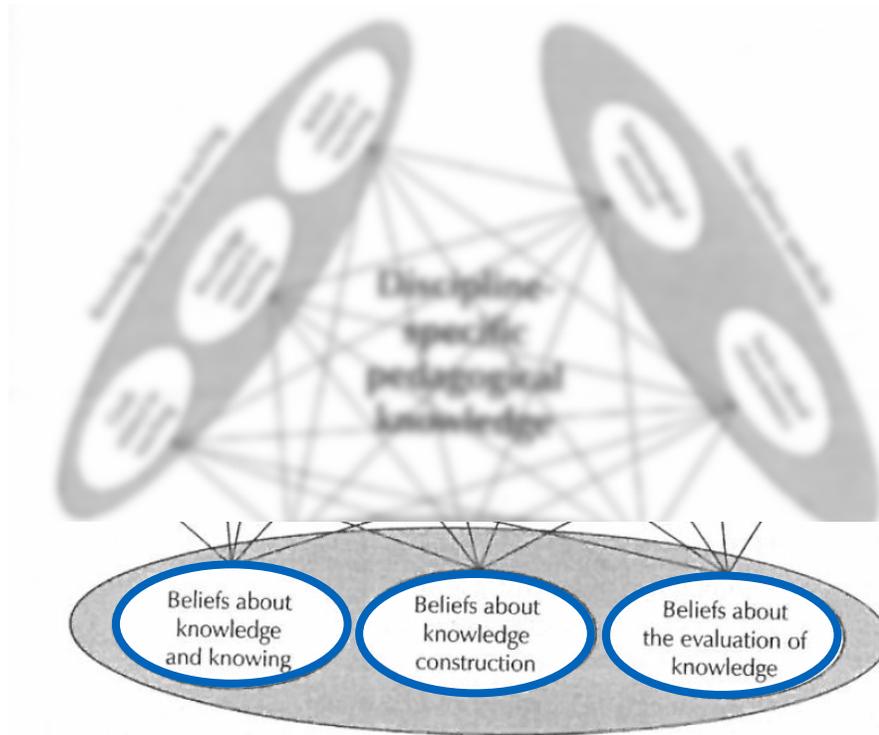
# Faktoren bei der Gestaltung der Lehre: Besonderheiten des eigenen Fachgebiets



Annahmen der Dozierenden über

- **Strukturierung** des eigenen **Fachgebiets**
  - **Gegenstand** und dessen **Komplexität**
  - **(sub)disziplinäre Aufteilung**
  - [Ergänzung: **Methodische** und **technische Stabilisierung** des Fachgebiets (validierte Methoden, Labors, IT etc.)]
- **Sozio-kulturelle Eigenheiten**
  - Normen zur **Vermittlung** des Fachgebiets
  - **Kompetenz** und **Haltung** (oder Habitus) der Fachpersonen
  - [Ergänzung: Gesellschaftliche **Einbettung** des Fachgebiets]

# Faktoren bei der Gestaltung der Lehre: Kompetenz, Wissen und Wissenschaftlichkeit



Persönliche Überzeugungen der Dozierenden über

- Wissen im Allgemeinen und wissenschaftliche Kompetenz
- Aneignung von Wissen und Kompetenzerwerb
- Beurteilung von Wissen und Kompetenz
- Wichtigkeit verschiedener Wissensformen

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
  - Vorstellungen von Wissenschaftlichkeit
  - Klassische Ordnungsangebote der Wissenschaftstheorien
  - Ordnungsangebote der Didaktik und Lernpsychologie
  - **Folgen für die Ausbildung?**
- Ablauf der Veranstaltung

# Konstruktivismus und stabile Ordnungen

## Individuell, sozial oder technisch?

Treiber und Stabilisatoren

- **Individuum** und **Natur** (des Menschen)
  - Bei geeigneten **Voraussetzungen** erfolgt **Lernen** bzw. Vermittlung von Wissenschaftlichkeit kognitiv gleichsam **von Natur aus**
- **Sozial** bzw. **technisch** konstruierte **Praxis** und **Umwelt**
  - **Lernen** bzw. Vermittlung von Wissenschaftlichkeit als **Sozialisation** in die wissenschaftliche Praxis bedingt **realitätsnahe Vermittlungskontexte**

## Folgen für die Ausbildung

Verbesserungspotenziale

- **Voraussetzungen optimieren** z.B.:
  - Individualisierung von Lernwegen
  - Selbststudium z.B. dank Digitalisierung
  - Entdeckendes bzw. forschendes Lernen
  - ...
- **Realitätsnahe Lehr- und Lernsituationen** z.B.:
  - Dozierende und Fachleute aus der Praxis
  - Problembasiertes Lernen, Planspiele
  - **Science Shops** oder **Law Clinic**
  - Labors und realitätsnahe Lernumgebungen
  - Transdisziplinäre Module und Ausbildungen
  - ...

# Vermittlung von Wissenschaftlichkeit: Herausforderungen

## Zur Erinnerung

### Ausbildung an Hochschulen

- Die Ausbildung an (Fach-)Hochschulen erfolgt sowohl wissenschaftlich fundiert als auch berufsbefähigend und an FH praxisorientiert
- Die Ausbildung soll Studierende dazu befähigen, **sozial konstruierte Ordnungen** zu verstehen und zu gestalten.

### Verschiebungen des Fokus

- Erweiterungen **weg von Disziplinen**
  - Probleme der Arbeitswelt und Gesellschaft statt disziplinäre Forschungsfragen
  - Sozial robuste Lösungssuche statt allein wissenschaftliche Methoden
  - Kontextabhängige Aushandlungsprozesse mit unterschiedlichen Standpunkten statt Vorrang des wissenschaftlichen Standpunkts
- Verschiebungen **hin zu Person und Kompetenz**
  - Kompetenzen statt allein Tatsachenwissen

## Herausforderungen

- **Vermittlung von Wissenschaftlichkeit**
  - Typische **Ausbildungsziele**
    - **Gegenstand, Methoden und Kompetenzen** des Fachgebiets vermitteln
    - Studierende in **wissenschaftliche Identität** und **Habitus** sozialisieren
  - **Herausforderungen**
    - **Themenbereiche** statt Wissensgebiete
    - **Flexible Identität** statt Kern harter Fakten

# Vermittlung von Wissenschaftlichkeit: Transformation der Ordnungen – Thesen

Die **Ausbildung** soll Studierende dazu befähigen, **sozial konstruierte Ordnungen** zu **verstehen** und zu **gestalten**.

- **Ordnungen** werden nicht entdeckt, sondern **gestaltet**
- **Ordnungen** aus den Wissenschaften (Disziplinen, Methoden etc.) zeichnen **gesellschaftlich relevante Abgrenzungen** nach
- **Ordnungen** gehören nicht einem **Fachgebiet**, sondern diese **sorgen** sich für den **Erhalt** und die **Weiterentwicklung** von Ordnungen
- Ordnungen entwickeln sich **pfadabhängig**
- Ordnungen müssen für den **spezifischen Kontext** sozial **robust ausgehandelt** werden

**Studierende** erwerben **Wissenschaftlichkeit** dank **Fach- und Methodenkompetenzen** sowie **überfachlichen Kompetenzen**, damit sie

- **Transformationen** der Ordnungen im Fachgebiet, in der Arbeitswelt und in der Gesellschaft **analysieren** können
- **Transformationen** des eigenen **Fachgebiets verstehen** und **gestalten**
- **Transformationen** der Ordnungen **verantwortungsvoll mitgestalten**

# Einführung

- Vermittlung von Wissenschaftlichkeit
- Ablauf der Veranstaltung

# Vermittlung von Wissenschaftlichkeit: Ablauf

- Inputs: **Beispiele der FinalistInnen**
  - Wissenschaftlichkeit und kulturelles Wissen
  - Wissenschaftliches Arbeiten, Verstehen, Überzeugen und Erzählen
  - Wissenschaftlichkeit in der Anwendung
- Jeweils **Stichworte zu «Wissenschaftlichkeit»**
  - padlets
- **Referat:** Vermittlung von Wissenschaftlichkeit aus Sicht der Hochschuldidaktik  
**Wissenschaft, Wissenschaftsforschung, Wissenschaftsdidaktik**
- **Abschlussdiskussion:**  
Zugänge zu «Wissenschaftlichkeit»
- Schlusswort und Apéro

09.45 Uhr

## **Wissenschaftlichkeit und kulturelles Wissen**

1 Wissenschaftlichkeit und kultureller Hintergrund: Vielfältige Perspektiven zu Ostasien als Kultur- und Wirtschaftsraum  
Petra Youngzie Barthelmess

2 Wissenschaftlichkeit und Gesellschaft: Internationale Dozierende und Studierende in der Ergotherapie  
Claudia Gallimit, Brigitte Gantschnig, Anders Kottorp und Christina Schulze

3 Wissenschaftliches Denken und Handeln in Linguistik und Kommunikationswissenschaft

10.45 Uhr

## **Stichworte zu «Wissenschaftlichkeit»**

11.30 Uhr

## **Wissenschaftliches Arbeiten, Verstehen, Überzeugen und Erzählen**

4 Narration und Modellbildung in den Naturwissenschaften  
Elisabeth Dumont

5 Wissenschaftliches Storytelling: Überzeugen als wissenschaftliche Kompetenz  
Peter Kauf

6 Wissenschaftliche Sozialisation: Sprechen über das eigene wissenschaftliche Arbeiten  
Anna Maria Riedi

14.00 Uhr

## **Wissenschaftlichkeit in der Anwendung**

7 Evidence Based Health Care: Bestehende Evidenz für die Praxis anwendbar machen  
Marion Huber

8 Innovative Lösungen durch bewussten mentalen Moduswechsel zu hypothesenbasiertem Lernen  
Jürg Meierhofer

9 Wissenschaftliches Vorgehen: Der beste Weg zu guter Praxis  
Thilo Stadelmann

Thilo Stadelmann

Moderierter Austausch zu den Beiträgen  
Alle Teilnehmenden

15.45 Uhr

## **Vermittlung von Wissenschaftlichkeit aus Sicht der Hochschuldidaktik**

Wissenschaft, Wissenschaftsforschung, Wissenschaftsdidaktik  
Tobias Schmöhl

16.30 Uhr

## **Zugänge zu «Wissenschaftlichkeit»**

Moderierte Abschlussdiskussion  
Alle Teilnehmenden

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit  
und  
viele wertvolle Aha-Erlebnisse  
im Verlauf der Veranstaltung

# Padlets

- Stichworte zu "Wissenschaftlichkeit": Einführung  
<https://padlet.com/mart6/87z1vyd455rw>
- Stichworte "Wissenschaftlichkeit": Wissenschaftlichkeit und kulturelles Wissen  
<https://padlet.com/mart6/5fn3f2uoj4og>
- Stichworte "Wissenschaftlichkeit": Wissenschaftliches Arbeiten, Verstehen, Überzeugen und Erzählen  
<https://padlet.com/mart6/60irc52yp0q6>
- Stichworte "Wissenschaftlichkeit": Wissenschaftlichkeit in der Anwendung  
<https://padlet.com/mart6/mp0ceuhzu1lz>
- Stichworte "Wissenschaftlichkeit": Sicht der Hochschuldidaktik  
<https://padlet.com/mart6/sycqk4luvw4x>
- Stichworte "Wissenschaftlichkeit": Zugänge zu Wissenschaftlichkeit  
<https://padlet.com/mart6/iecf1p2tau6n>

# Literatur

- Beck, Stefan et al. (2012). *Science and technology studies: Eine sozialanthropologische Einführung*. Bielefeld: Transcript
- Berthiaume, Denis (2009). «Teaching in the disciplines». In: Heather Fry et al. *A Handbook of Teaching and Learning in Higher Education*, third edition. New York: Routledge, 215-225
- Fleck, Ludwik (1935/1980). *Entstehung und Entwicklung einer Wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (10. Auflage). Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2015
- Gibbons, Michael et al. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage
- Irwin, Allan & Wynne, Brian (1996). *Misunderstanding Science?: The Public Reconstruction of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press
- Knorr-Cetina, Karin (1981/2002). *Die Fabrikation der Erkenntnis: Zur Anthropologie der Naturwissenschaft* (erweiterte Auflage). Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2002
- Thomas S. Kuhn (1962/1969). *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Mit einem Postskriptum von 1969 (24. Auflage). Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2014
- Popper, Karl R. (1935). *Logik der Forschung* (11. Auflage). Tübingen: Mohr Siebeck, 2005