

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'. A main navigation bar includes 'Der SNF', 'Förderung', and 'Fokus Forschung'. The page content features a 'Portrait' section and a 'Kontakt' sidebar with links for 'Anwesen', 'Grundriß', and 'E-Mail'. A prominent heading reads 'Bachelor- und Masterstudiengänge', followed by text stating that 28 Bachelor- and 18 Master programs are available at ZHAW, with detailed information and application forms linked. A purple button at the bottom asks 'Neugierig?'.

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

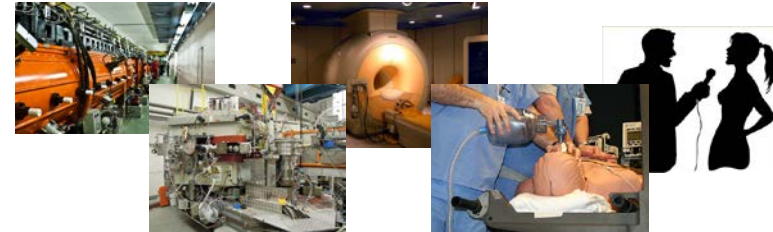


Ordnungen schaffen

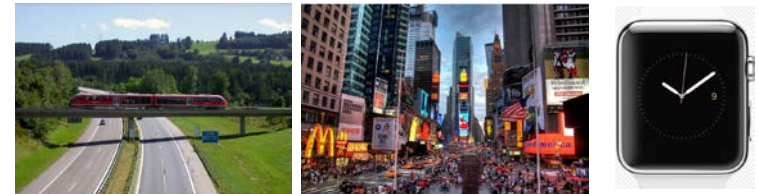
Verschriftlichte Ordnungen
dank Beobachtungen sowie
Vernunft (Mathematik bzw.
Logik)



Verdinglichte Ordnungen in
Labortechnologien,
Simulationen
und Forschungstechniken



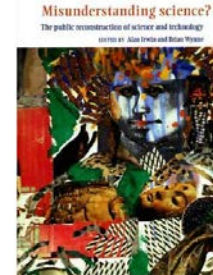
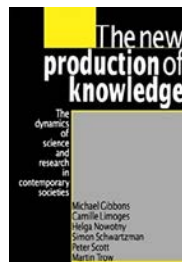
Wissenschaftlich und sozial
(ko-konstruierte) sozio-
technische Umwelten und
Identitäten



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

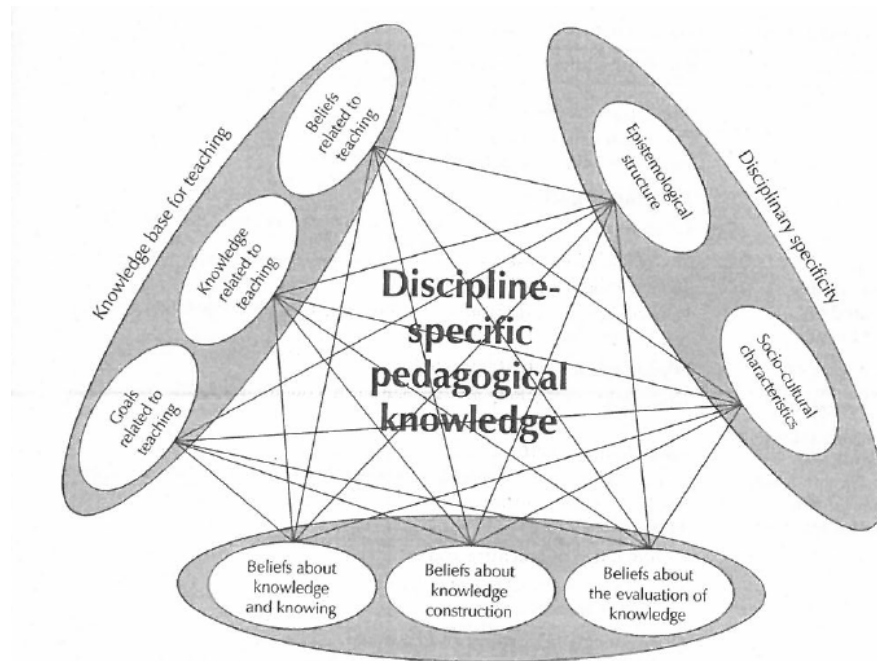
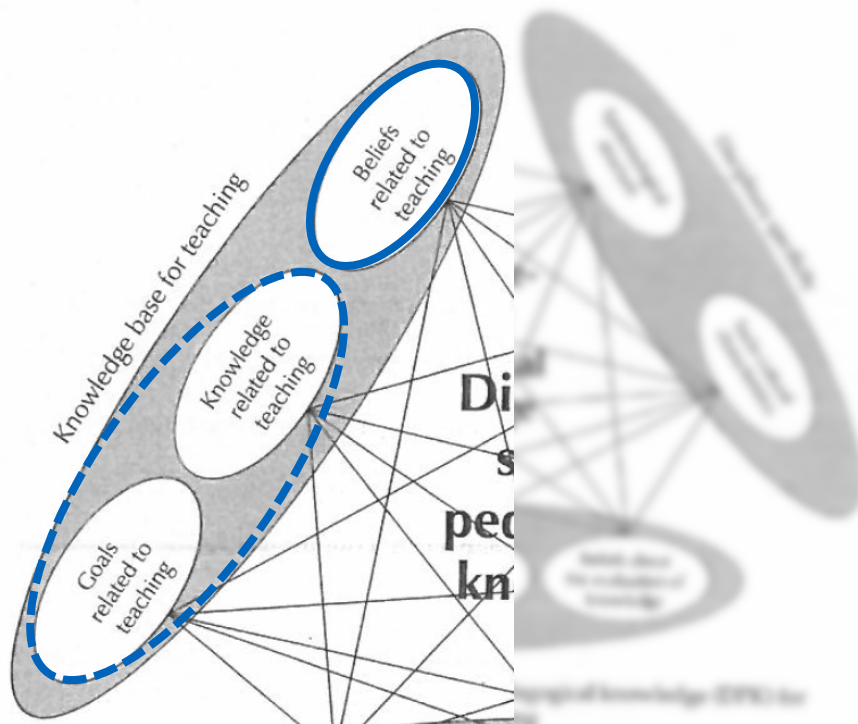


Figure 15.1 Model of discipline-specific pedagogical knowledge (DPK) for university teaching

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

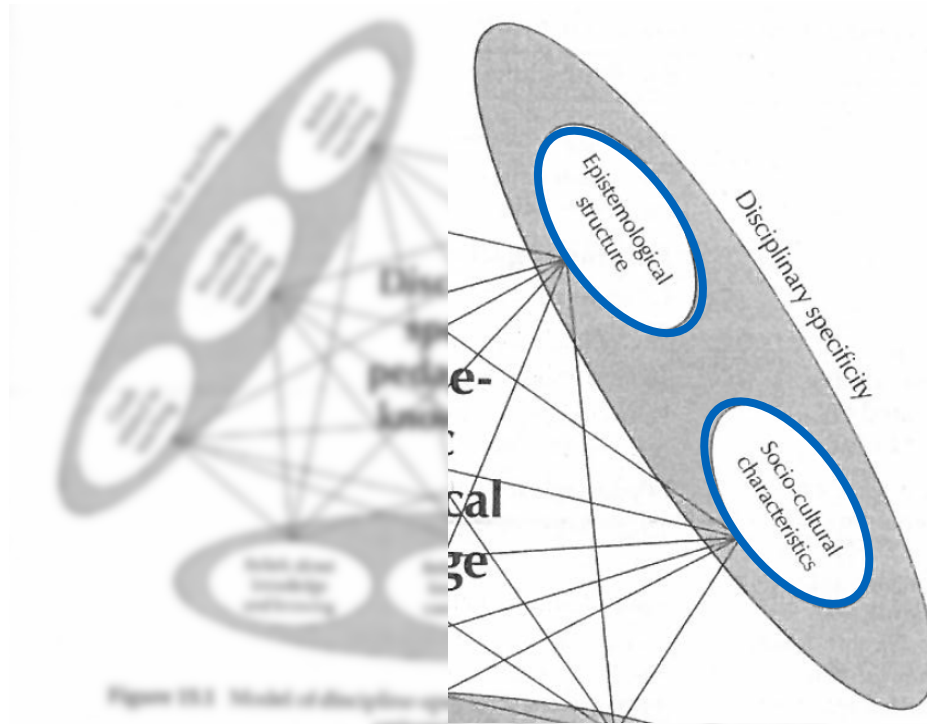


Component	Emerging dimension and description
Beliefs related to teaching:	Beliefs about the purpose of instruction: The teacher's views about the long-term finalities of higher education systems, his or her expectations directed at graduates.
Personal and most often untested assumptions, premises or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

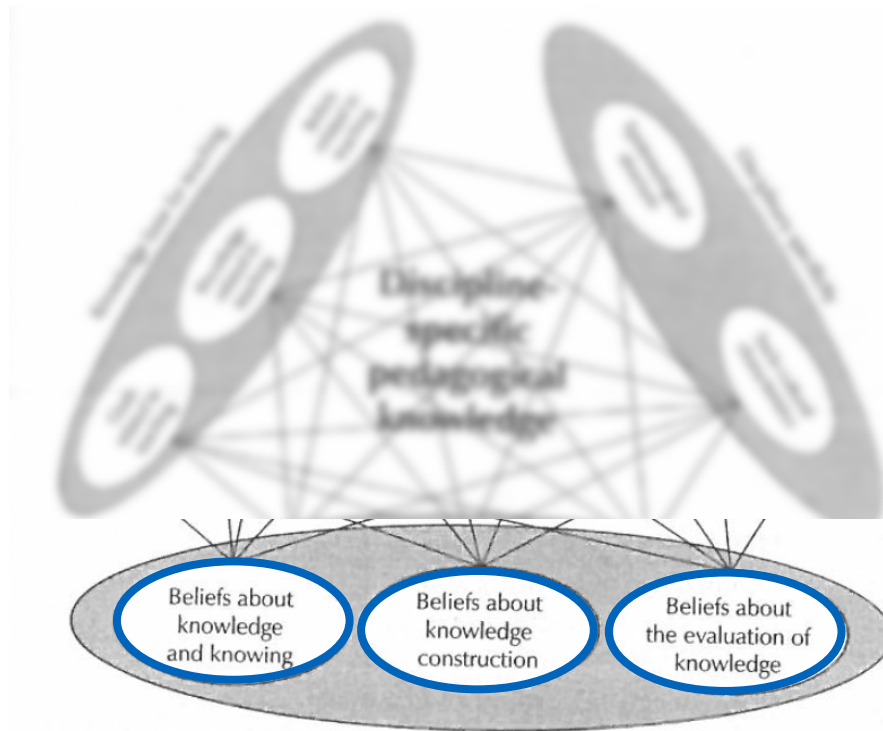
Faktoren bei der Gestaltung der Lehre: Besonderheiten des eigenen Fachgebiets



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