



KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ  
UNIVERSITY OF GRAZ



# Forschendes Lernen online lernen



Susanne Kamsker  
Peter Slepcevic-Zach

Institut für Wirtschaftspädagogik  
Karl-Franzens-Universität Graz

*18. E-Learning Tag 2019  
12.09.2019, FH JOANNEUM*



## **Fokus und Aufbau**

# Fokus und Aufbau

- Was ist Forschendes Lernen?
- Die Wirtschaftspädagogik in Graz
- ILIAS – ein gemeinsames Lehr- und Forschungsprojekt
- Die Online-Plattform ILIAS
- Begleitstudie und Ergebnisse



### Würth iBin, Würth ORSY, Amazon Dash Button

Praktisch alle Vorgänge in einer modernen Produktion haben zwei Aspekte: Die eigentliche Produktion und das Verwalten der Produktion. Die Verwaltung sollte dabei kein Selbstzweck sein, nimmt aber je nach Unternehmensgröße und -geschick oft viel Raum ein. Aktuelle Ansätze wie das Kanban-System adressieren dieses Problem. Oft lassen sich dabei ganz einfache Lösungen entdecken, wie beispielsweise eine einfache Farbcodierung an einem Magazin. Wenn der Füllstand in den roten Bereich rutscht, muss Nachschub bestellt werden. Der so erkannte Bedarf muss aber meist zunächst noch über ein BDE-Terminal gemeldet werden.

Die Adolf Würth GmbH & Co. KG bietet den intelligenten Behälter iBin (Würth 2016a) an, der über eine Kamera erfasst, wie viele Kleinteile sich noch in einem Behälter befinden, und diese bei Unterschreiten einer Mindestmenge automatisch nachbestellt. So werden die Bestände direkt am Verbrauch gemessen und entsprechend dem Kanban-System nachbestellt. Das ORSY Regalsystem (Würth 2016b) stellt eine ähnliche, etwas einfachere Lösung dar. Darin werden einfache Standardteile wie Schrauben oder Muttern bevorratet. Das Lager wird durch den Würth-Außendienst regelmäßig aufgefüllt. Fehlbestände können über einen Barcodescanner erfasst und gemeldet werden.

Die Nachschubbeschaffungsstrategien im privaten Bereich entsprechen meist dem Kanban-System: Waschpulver oder Toilettenpapier wird beschafft, wenn der Vorrat zur Neige geht. Allerdings wird die Nachbestellung auch gerne vergessen, weil sie nicht an dem Ort erfolgen kann, wo der Bedarf erkannt wird, sondern an einem anderen Ort, etwa vom Schreibtisch aus, erfolgen muss. Hier setzt der Dash Button des Versandhändlers Amazon an:

Der Dash Button wird an einem Ort angebracht, der während des Vorgangs, bei dem der Bedarf erkannt wird, zugänglich ist, und vom Nutzer betätigt, wenn Nachschubbedarf erkannt wird. Für den Kunden entfällt damit die Verwaltungsarbeit: Er kann den Bedarf durch einen einfachen Tastendruck während eines (Produktions-)Vorgangs melden. Amazon übernimmt die Bestellung.

**Was ist forschendes Lernen?**

### MyFoam

Der Dash Button und verwandte Lösungen vereinfachen den Bestellvorgang und helfen den Verwaltungsaufwand zu reduzieren. Allerdings sind diese Lösungen prinzipbedingt auf einfache Standardteile, die in großen Stückzahlen gefertigt werden, beschränkt. Die Schnittstelle zwischen dem beschaffenden und dem liefernden Unternehmen überträgt im Kern nur ganz einfache Bestelldaten: Artikelnummer und Menge.

Die Lösung der Firma MyFoam (2017) geht hier deutlich weiter: Der Kunde konfiguriert über eine Web-Oberfläche (Abb. 2.3) eine individuelle Schaumstoffeinlage, in die 3-D-Druckwerkzeuge eingegraben werden. Dabei kann er auf eine Standardwerkzeuge enthält, zurück zur Fläche der bestellten Werkzeuge. Der Katalog enthält zwei Aufnahmen, die die Werkzeuge ableiten.

Die Lösung der Firma MyFoam (2017) geht hier deutlich weiter: Der Kunde konfiguriert über eine Web-Oberfläche (Abb. 2.3) eine individuelle Schaumstoffeinlage, in die 3-D-Druckwerkzeuge eingegraben werden. Dabei kann er auf eine Standardwerkzeuge enthält, zurück zur Fläche der bestellten Werkzeuge. Der Katalog enthält zwei Aufnahmen, die die Werkzeuge ableiten. Die Lösung der Firma MyFoam (2017) geht hier deutlich weiter: Der Kunde konfiguriert über eine Web-Oberfläche (Abb. 2.3) eine individuelle Schaumstoffeinlage, in die 3-D-Druckwerkzeuge eingegraben werden. Dabei kann er auf eine Standardwerkzeuge enthält, zurück zur Fläche der bestellten Werkzeuge. Der Katalog enthält zwei Aufnahmen, die die Werkzeuge ableiten.

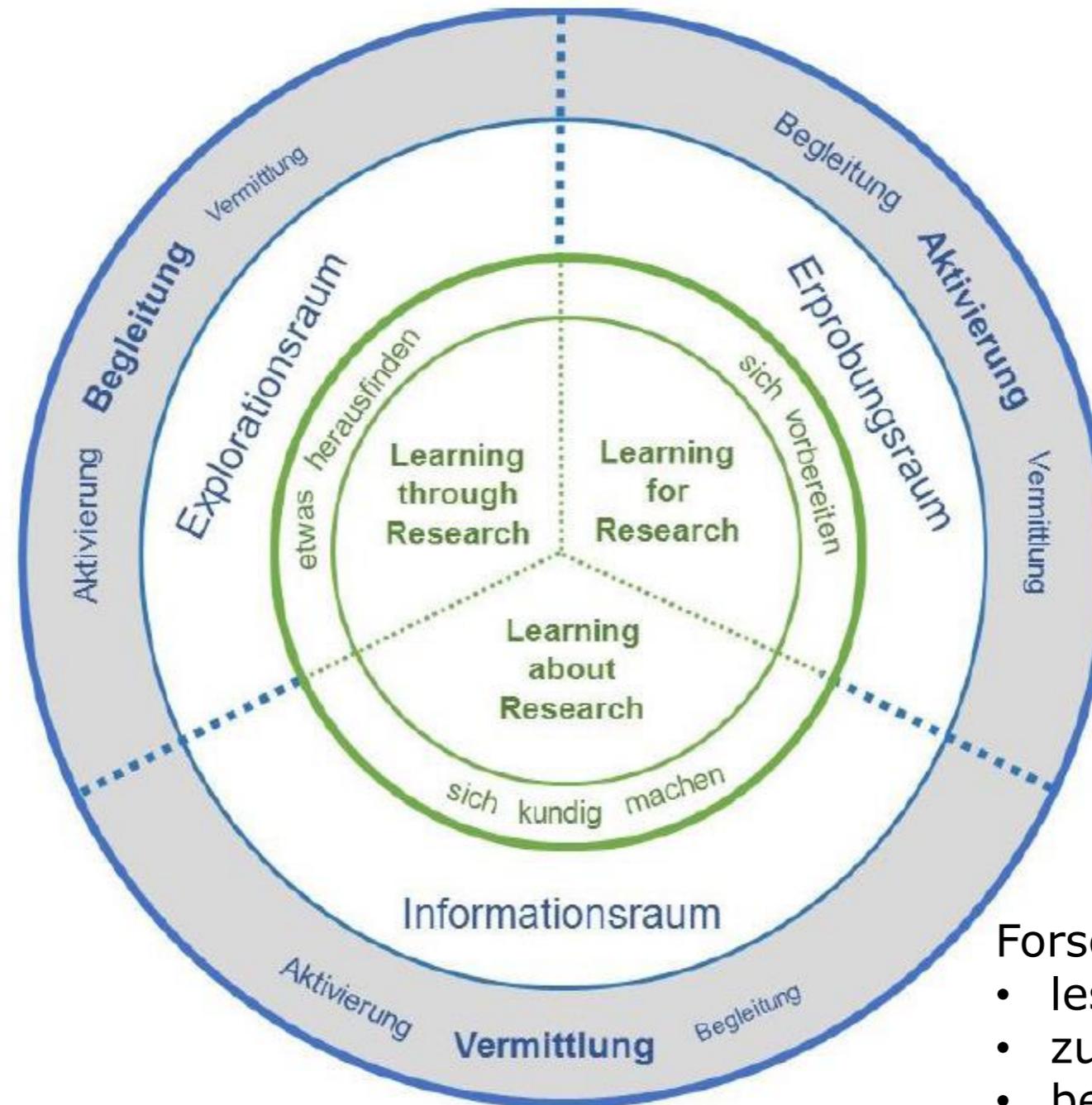
Der Kniff liegt in der gekonnten Mischung aus Web-Konfigurator und Handy-App. Der Web-Konfigurator ruft bestehende Modelle im Datenbanksystem ab und erlaubt deren Manipulation bzw. Positionierung. Die Handy-App nimmt über die entsprechende Schnittstelle des jeweiligen Betriebssystems Bilder der im JPG-Format auf, verrechnet diese mit eingefügten Algorithmen und erzeugt wiederum DXF-Dateien für unbekannte Werkzeuge. Die Bemessung der Bilder erfolgt dabei durch die manuelle Eingabe einer vom Kunden gemessenen Länge. Im Endeffekt erzeugt der Konfigurator aus bekannter, der Handy-App Modellen sowie der vom Kunden gewählten Anordnung ein Bild, das das Produktionsergebnis so visualisiert, dass der Kunde eine klare Entscheidung treffen kann, und nach Auftragserteilung eine DXF-Datei, die durch weitere

# Forschung und Lehre

- Zielsetzung und Anspruch  
(vgl. z.B. Euler 2005; Huber 2013; Schneider/Wildt 2009)
- Begriffsdschungel (vgl. z.B. Huber 2014; Reinmann 2015)
- Erwartungen der Studierenden (vgl. Ramm/Multrus 2012)

### Selbst forschen:

- fragen
- entscheiden
- handeln



### Forschen üben:

- nachahmen
- probieren
- routinisieren

### Forschen verstehen lernen:

- lesen
- zuhören
- beobachten

(Reinmann 2015, 127; 2016, 236)

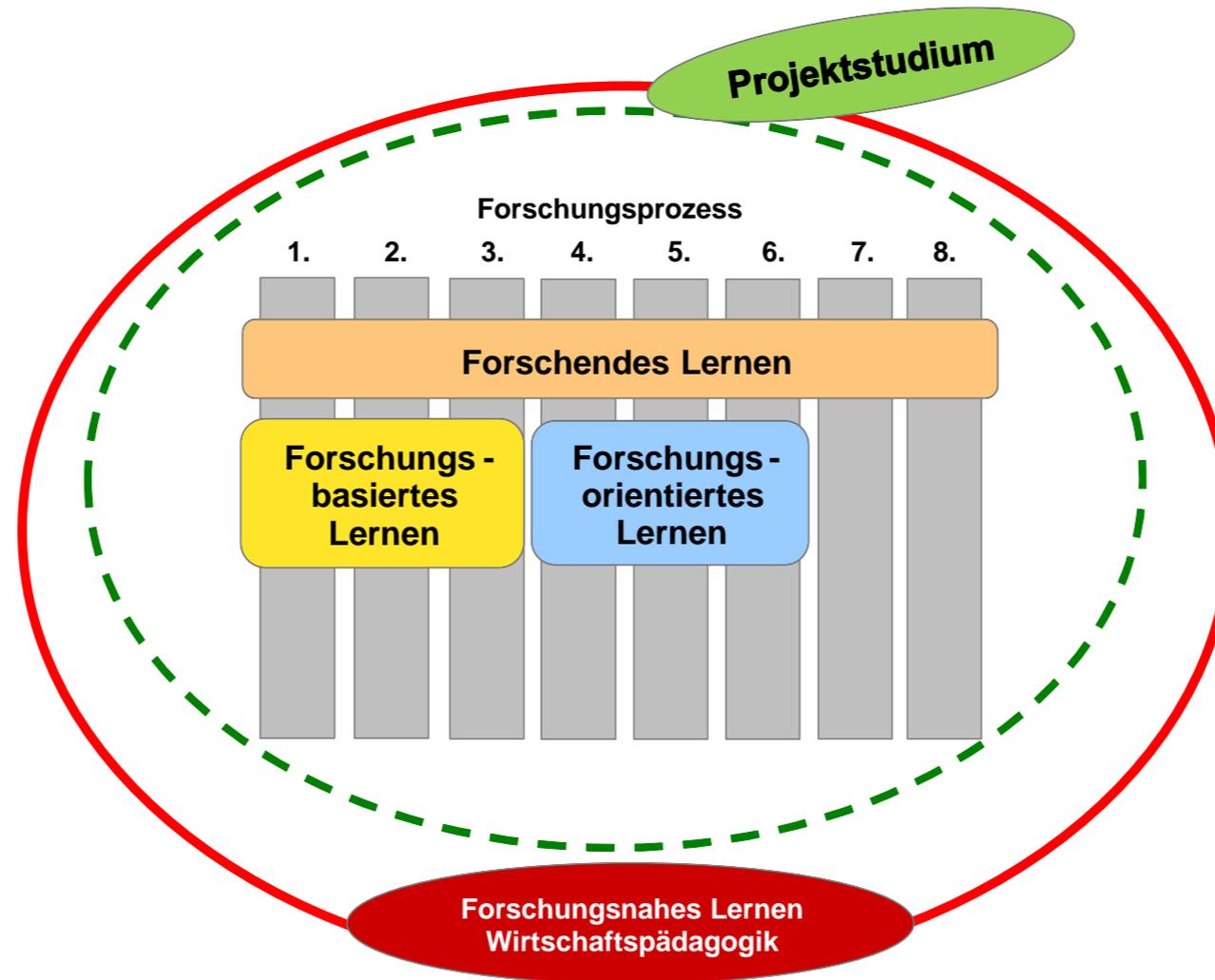
# Idealtypischer Forschungsprozess

(vgl. z.B. Huber 2009, 2014; Schneider/Wildt 2009)

1. Wahrnehmen der Problemlage/des Phänomens
2. Finden einer Fragestellung
3. Erarbeiten der Forschungslage – theoretische Zugänge
4. Auswählen und Lernen von Methoden
5. Entwickeln des Forschungsdesigns
6. Durchführen der Forschung
7. Erarbeiten und Präsentieren der Ergebnisse
8. Reflektieren des Prozesses

Zirkel von Phasen – abstraktes Schema

# Forschungsnahes Lehren und Lernen



(Darstellung aus der Lehrveranstaltung Bildungsmanagement – WS 16/17)



# Die Wirtschaftspädagogik in Graz

# Masterstudium Wirtschaftspädagogik

- 5-semesteriges Masterstudium
- Zulassung: WiWi-BA bzw. 120 fach einschlägige ECTS
- Kein eigenes Bachelorstudium Wirtschaftspädagogik
- Polyvalentes Studium – viele verschiedene Berufsmöglichkeiten
- Sozial- und wirtschaftswissenschaftliches Masterstudium, mit der Berechtigung kaufmännische Fächer zu unterrichten
- Lehrberuf – mind. 2 Jahre Wirtschaftspraxis notwendig
- Beibehaltung Einphasigkeit = Integrationskonzept

# Berufsfelder der Wirtschaftspädagoginnen und -pädagogen



Wirtschaft und Verwaltung

Rechnungswesen,  
Personalwesen,  
Qualitätsmanagement,  
Unternehmensconsulting,  
Managementconsulting



Schule

Schulmanagement,  
Bildungspolitik,  
Lehrkraft an BMS/BHS



Erwachsenenbildung

Personalentwicklung und -training,  
Coaching, Mentoring



Betriebspädagogik

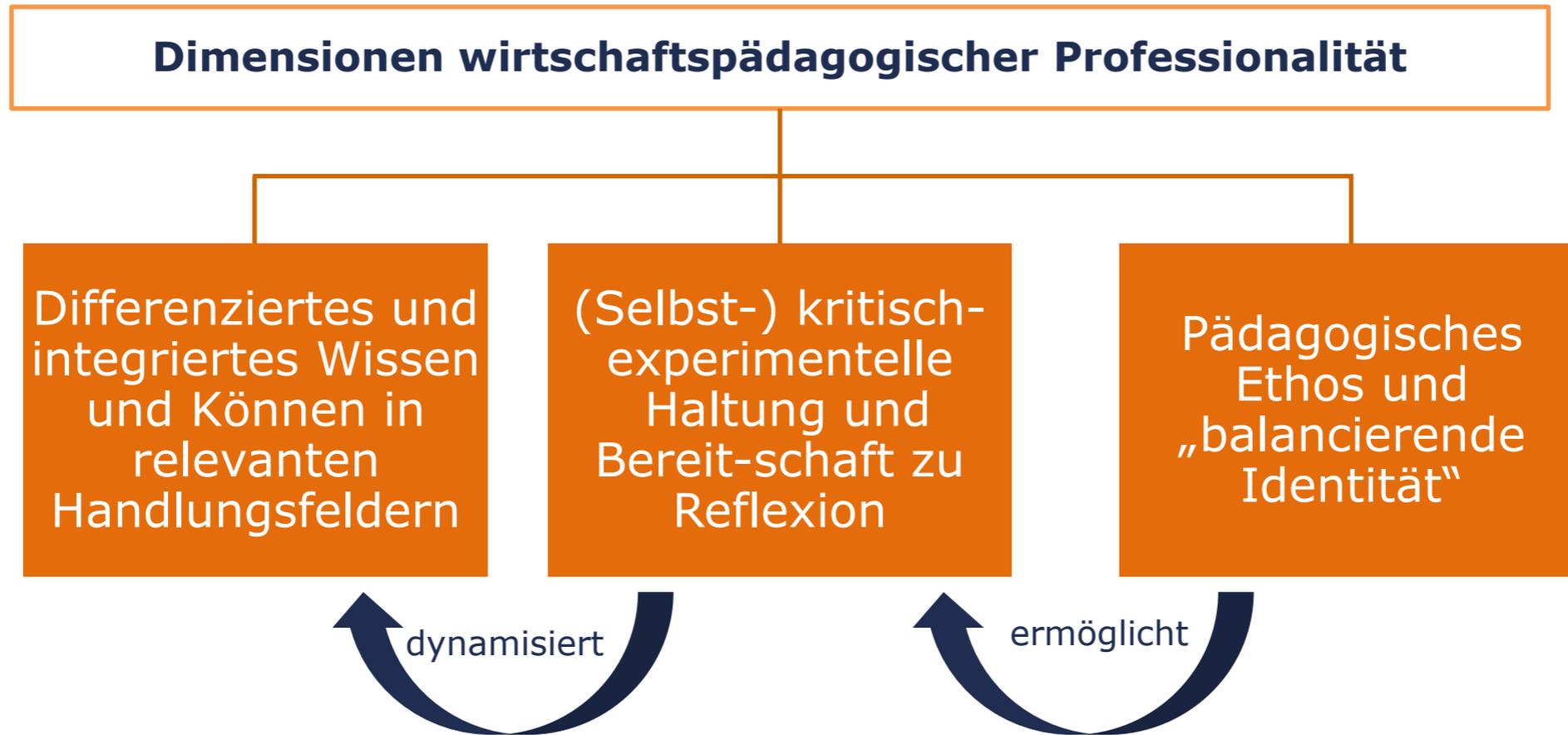
Organisationsentwicklung,  
Persönlichkeitsentwicklung,  
Lernende Organisation,  
Personalentwicklung



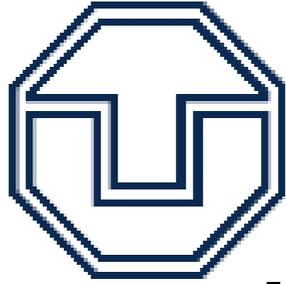
Forschung

Hochschulen,  
(inter)nationale  
Forschungseinrichtungen

# Leitbild Wirtschaftspädagogik



(vgl. Tramm 2012; Basiscurriculum Berufs- und Wirtschaftspädagogik 2003)



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**



**UNIVERSITÄT LEIPZIG**

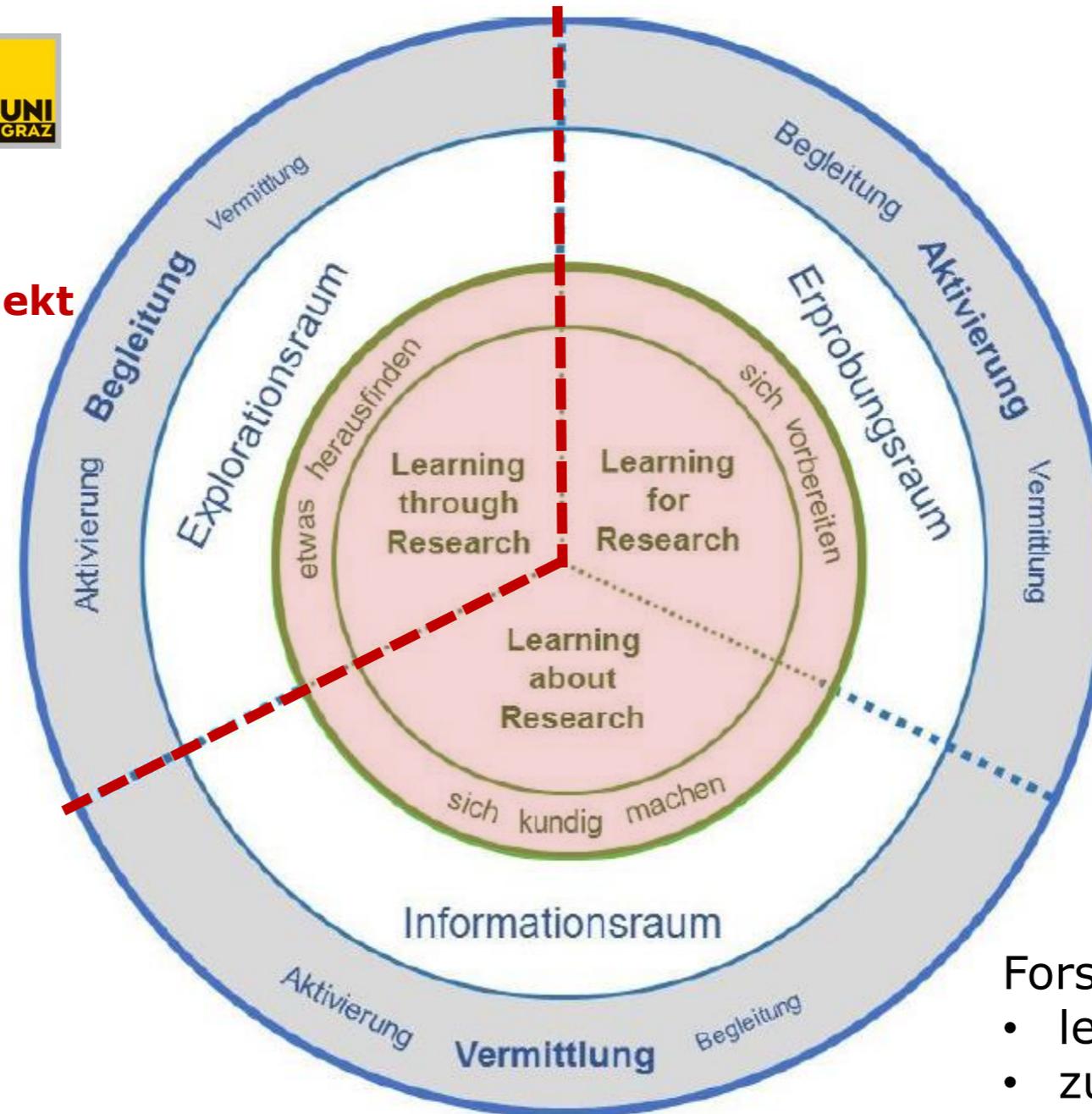
AUS TRADITION  
GRENZEN ÜBERSCHREITEN

**ILIAS – ein gemeinsames Lehr- und  
Forschungsprojekt**

## Kooperationsprojekt

### Selbst forschen:

- fragen
- entscheiden
- handeln



### Forschen üben:

- nachahmen
- probieren
- routinisieren

### Forschen verstehen lernen:

- lesen
- zuhören
- beobachten

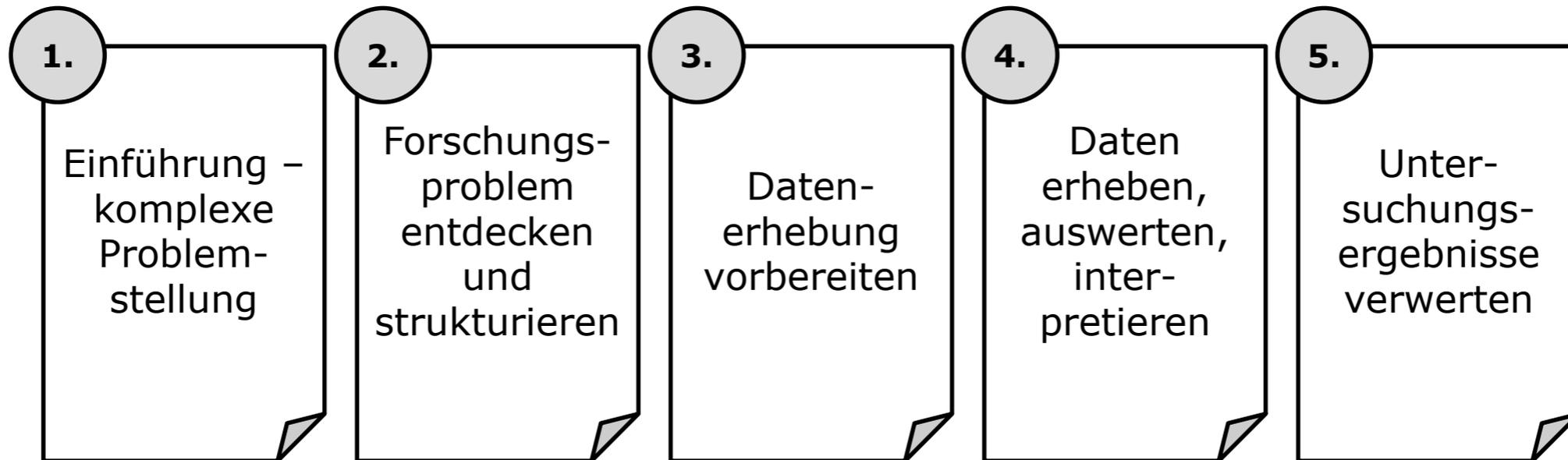
(Reinmann 2015, 127; 2016, 236)

# Didaktische Struktur – ILIAS

- **Musterunternehmen**

Gestaltung auf der Lernplattform ILIAS

- **Struktur** mit fünf Kapiteln

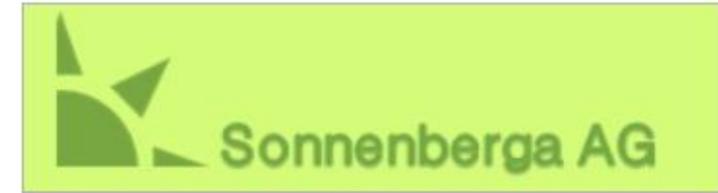


# Didaktische Struktur – ILIAS

- **Glossar** für wichtige Begriffe der Kapitel
- **Ordner** für selbstorganisierten Austausch von Materialien
- **Forum** zur Kommunikation und Kooperation
- **Wikis** für Gruppenarbeit

## Willkommen im Team der Sonnenberga AG!

Liebe Studierende,



Ihre Aufgabe ist es, den Praktikanten Alex Emmerich bei seiner Arbeit zu unterstützen. Herr Emmerich war auf der Suche nach einem Praktikum im Bereich Personalwesen. Er erhielt eine Zusage vom Energieunternehmen „Sonnenberga AG“. Heute, am ersten Tag im Unternehmen, trifft er sich mit seinem Vorgesetzten Herrn Samson, der ihn über seine zukünftigen Aufgaben und [Kollegen](#) informiert.

*Bitte sehen Sie sich das Video im Reiter "Begrüßung des neuen Praktikanten" an!*

### ▼ Begrüßung des neuen Praktikanten



Alex Emmerich  
Praktikant  
Personalabteilung



Christian Samson  
Leiter  
Personalabteilung



Enrico Gonzales  
Mitarbeiter  
Personalabteilung



Katja Lukas  
Betriebsrätin



Simone Arja  
Kaufmännischer  
Vorstand

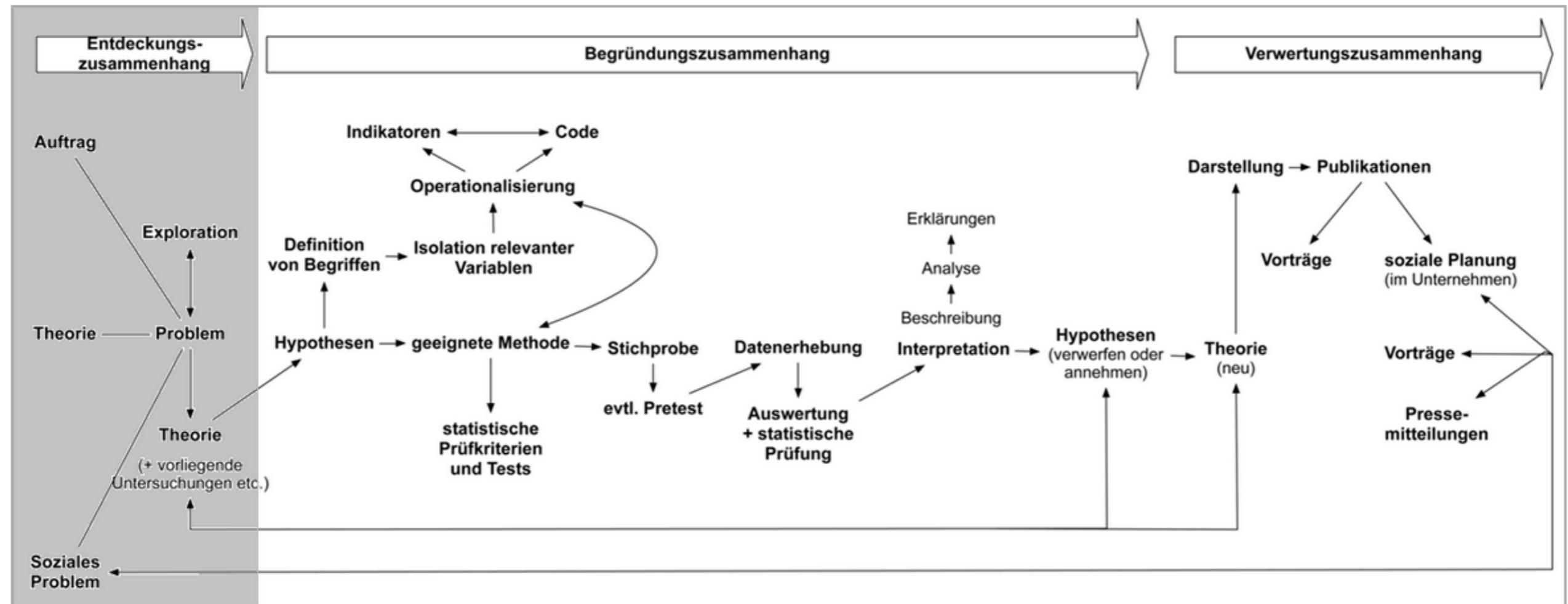


Sophie Koch  
Leitung der Vorstudie  
„Arbeitsbedingungen“

In diesem Kapitel geht es darum, das Praxisproblem der Sonnenberga AG wissenschaftlich zu strukturieren. Dazu gehört,

1. die einzelnen Elemente des Entdeckungszusammenhangs zu beschreiben und inhaltlich in einen Zusammenhang zu stellen,
2. daraus ein (Forschungs-)Problem abzuleiten und zu definieren, das empirisch untersucht werden soll.

Bei Bedarf können Sie – mit einem Klick auf die Themenbereiche – zwischen den Kapiteln 2, 3, 4 und 5 wechseln.





Hallo Herr Gonzales. Darf ich mich zu Ihnen setzen?

Aber natürlich!



Alex Emmerich

Enrico Gonzales



00:03



02:25

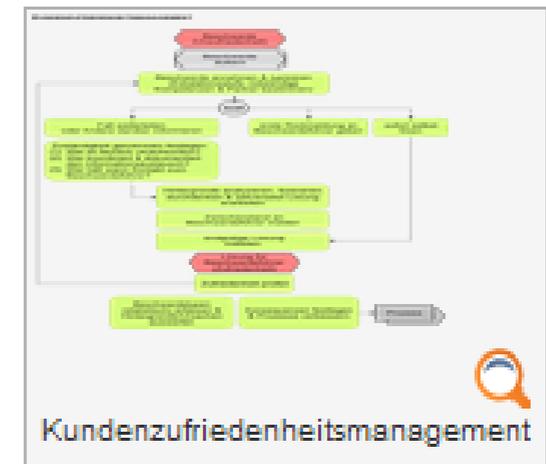
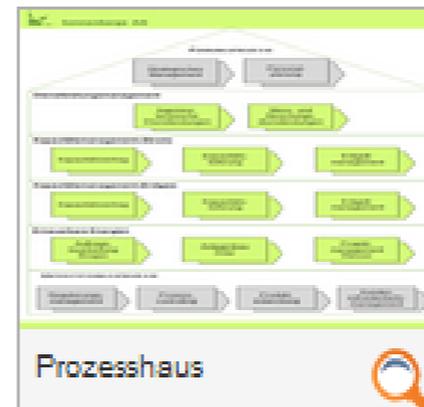
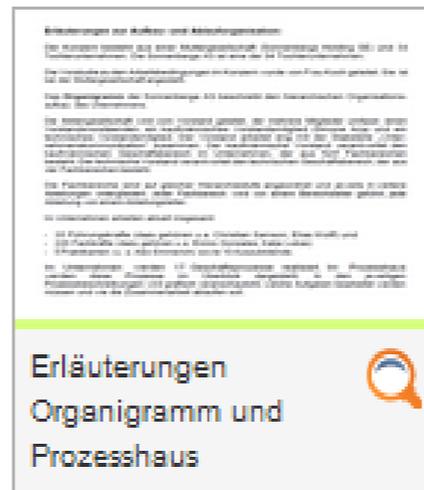


► Begrüßung des neuen Praktikanten

► Erste Hürde von Alex Emmerich

► Nächste Schritte

▼ Materialien Sonnenberga AG



Bevor Sie mit der Bearbeitung des ersten Kapitels fortfahren, beantworten Sie bitte folgende Fragen:

- Wer hat die Untersuchung in der Sonnenberga AG veranlasst und warum wurde sie in Auftrag gegeben?
- Welche Aufgabe sollen Sie bearbeiten?
- Wer sind die handelnden Personen, die in der Sonnenberga AG die Untersuchung maßgeblich begleiten werden?
- Wie ist die Zusammenarbeit in der Sonnenberga AG hierarchisch und prozessural organisiert?

**Arbeitsauftrag:** Herr Samson, der Leiter der Personalabteilung, hinterlässt eine Notiz für Alex Emmerich. Bearbeiten Sie die formulierte Aufgabe:

„Hallo Herr Emmerich, ich melde mich bei Ihnen, um mich über den Stand der Dinge zu informieren. In diesem Zusammenhang fiel mir ein, dass wir im Vorfeld der vergangenen Studie zu den Arbeitsbedingungen verschiedene Methoden zur Datenerhebung identifiziert haben.

Da die Ergebnisse der letzten Studie nicht sehr zufriedenstellend waren, würde ich Sie bitten, nun eine andere Möglichkeit der Erhebung zu nutzen. Eine alternative Variante wäre eine experimentelle Untersuchung der Arbeitsbedingungen. Bitte prüfen Sie, inwieweit ein Experiment für unsere Zwecke geeignet ist.“

- Definieren Sie, was ein Experiment ist und wie man dabei vorgeht.
- Tragen Sie zusammen, welche Varianten des Experiments es gibt und welche für unsere Untersuchung in Frage kommen.
- Erörtern Sie außerdem, wie Fehler präventiv vermieden werden können, damit etwaige Schwächen der Studie von vornherein ausgeschlossen werden können.

*Öffnen Sie im ersten Schritt das Akkordeon, um sich das Video zur Hawthorne Studie anzuschauen.*

▶ Video "Hawthorne Studie"

▶ Transkript

Ausgewählte Definitionen des Experiments in der Literatur:

"Das Experiment ist eine bestimmte Art der Versuchsanordnung, bei welcher ein hohes Maß an Kontrolle vorliegt" (Atteslander, 2010, S. 177).

In der Literatur wird das Experiment als „wiederholbare Beobachtung unter kontrollierten Bedingungen, wobei eine (oder mehrere) unabhängige Variable(n) derartig manipuliert wird (werden), daß eine Überprüfungsmöglichkeit der zugrundeliegenden Hypothese (Behauptung eines Kausalzusammenhanges) in unterschiedlichen Situationen gegeben ist“ definiert (Zimmermann, 1972, S. 37 zit. in Friedrichs, 1990 S. 333).



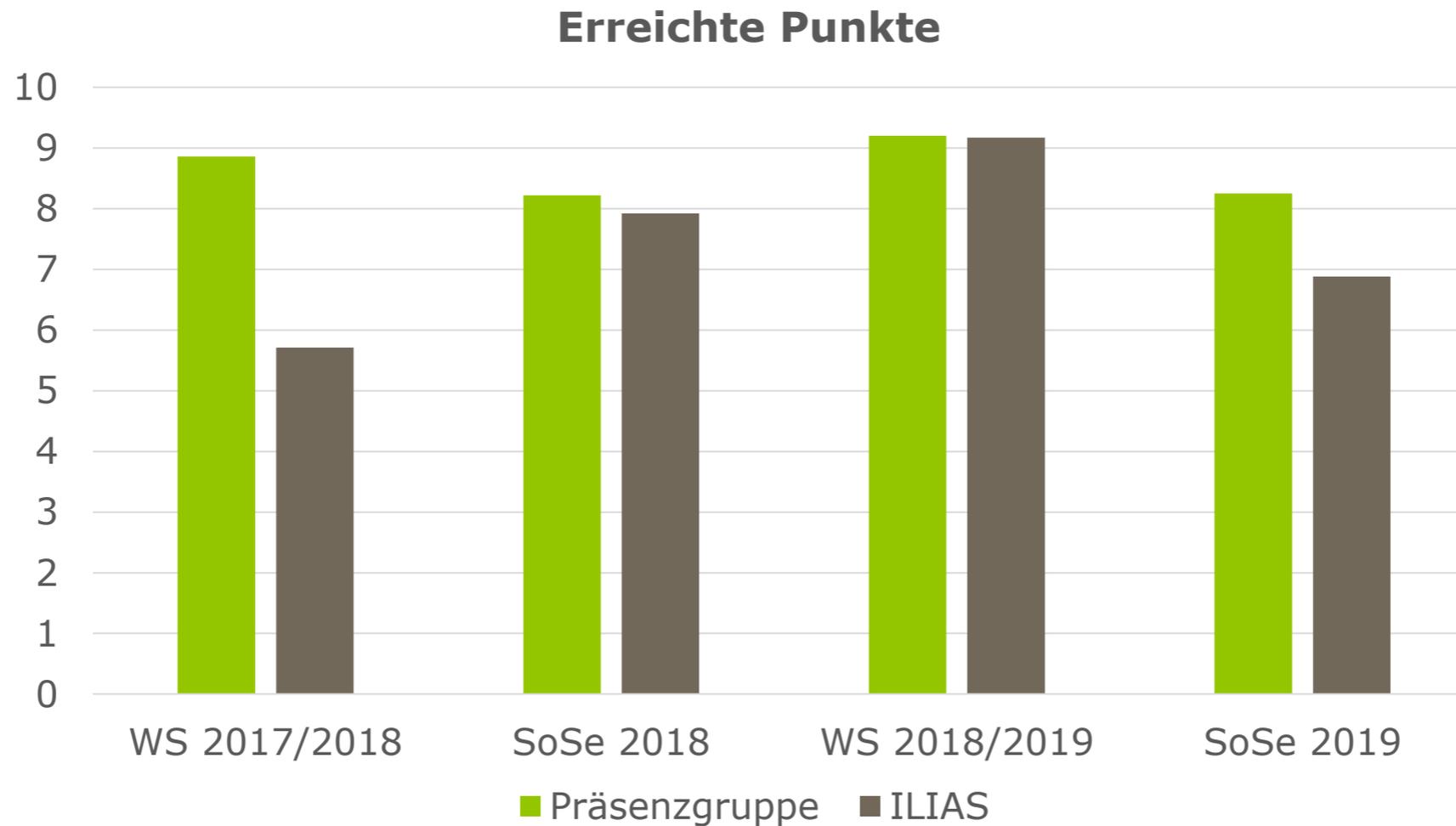


## Begleitstudie und Ergebnisse

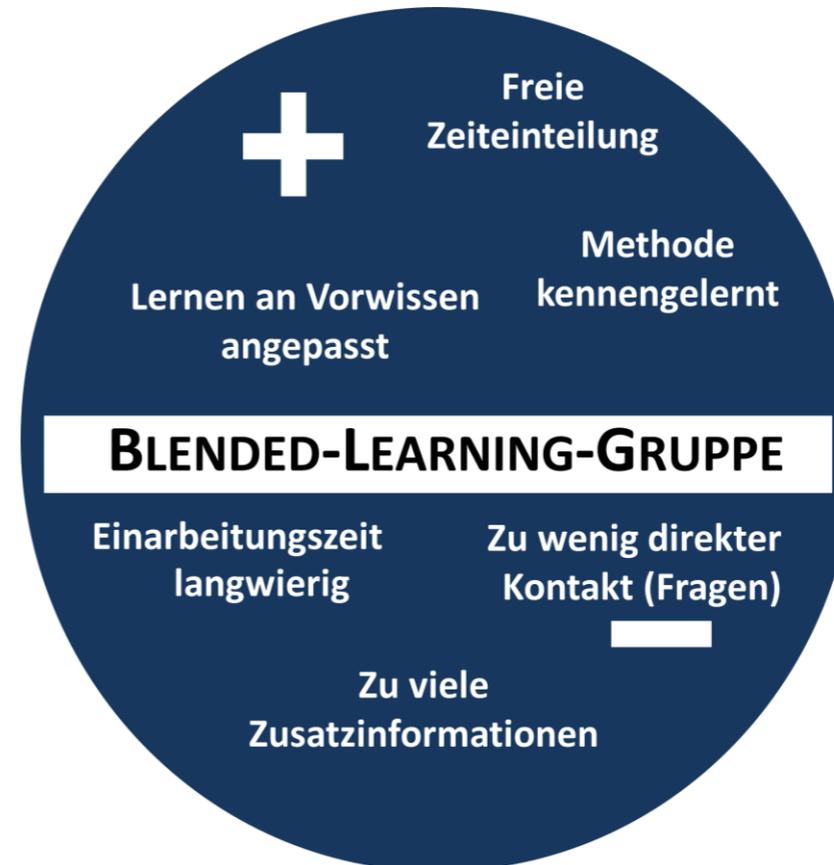
# Begleitforschung

- Zielsetzung: Evaluation und Wirksamkeit
- Lehr-Lern-Setting – jeweils 2 Parallelgruppen
  - Klassische Präsenzlehre
  - ILIAS Gruppe – Blended Learning
- Erhebungsdesign
  - Wissenstests
  - Gruppeninterviews
  - Analyse Projektberichte
- Stichprobe
  - WS 17/18 24 TN (n=9/13)
  - SoSe 18 28 TN (n=16/12)
  - WS 18/19 17 TN (n=7/10)
  - SoSe 10 21 TN (n=14/7)

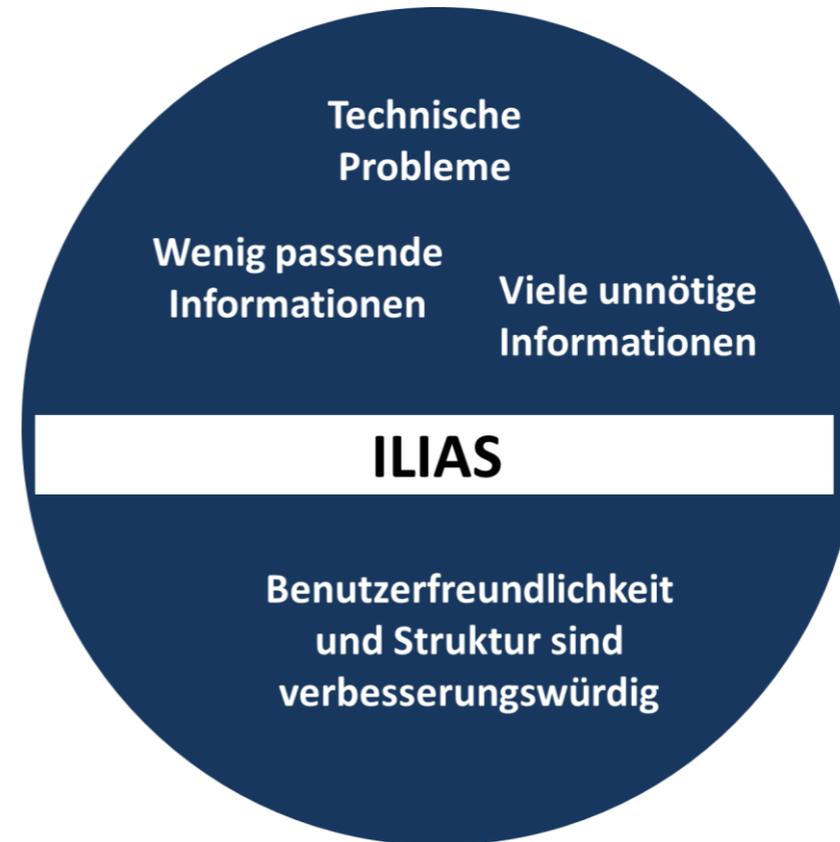
# Erste Ergebnisse Wissenstest



# Erste Ergebnisse Gruppendiskussionen



# Erste Ergebnisse Gruppendiskussionen



# Erste Ergebnisse Gruppendiskussionen

## Ausgewählte Zitate zu ILIAS:

„....Vorteil ist die Flexibilität, das habe ich ganz gut gefunden. Nachteil eben, dass man nicht die Informationen gleich bekommt, die man braucht, sondern dass man sich das erst mal zusammensuchen muss. Aber das hat natürlich auch mit Selbständigkeit zu tun, das ist schon klar. Wir sollten eigentlich eh alle selbständig sein, aber ja..... . „

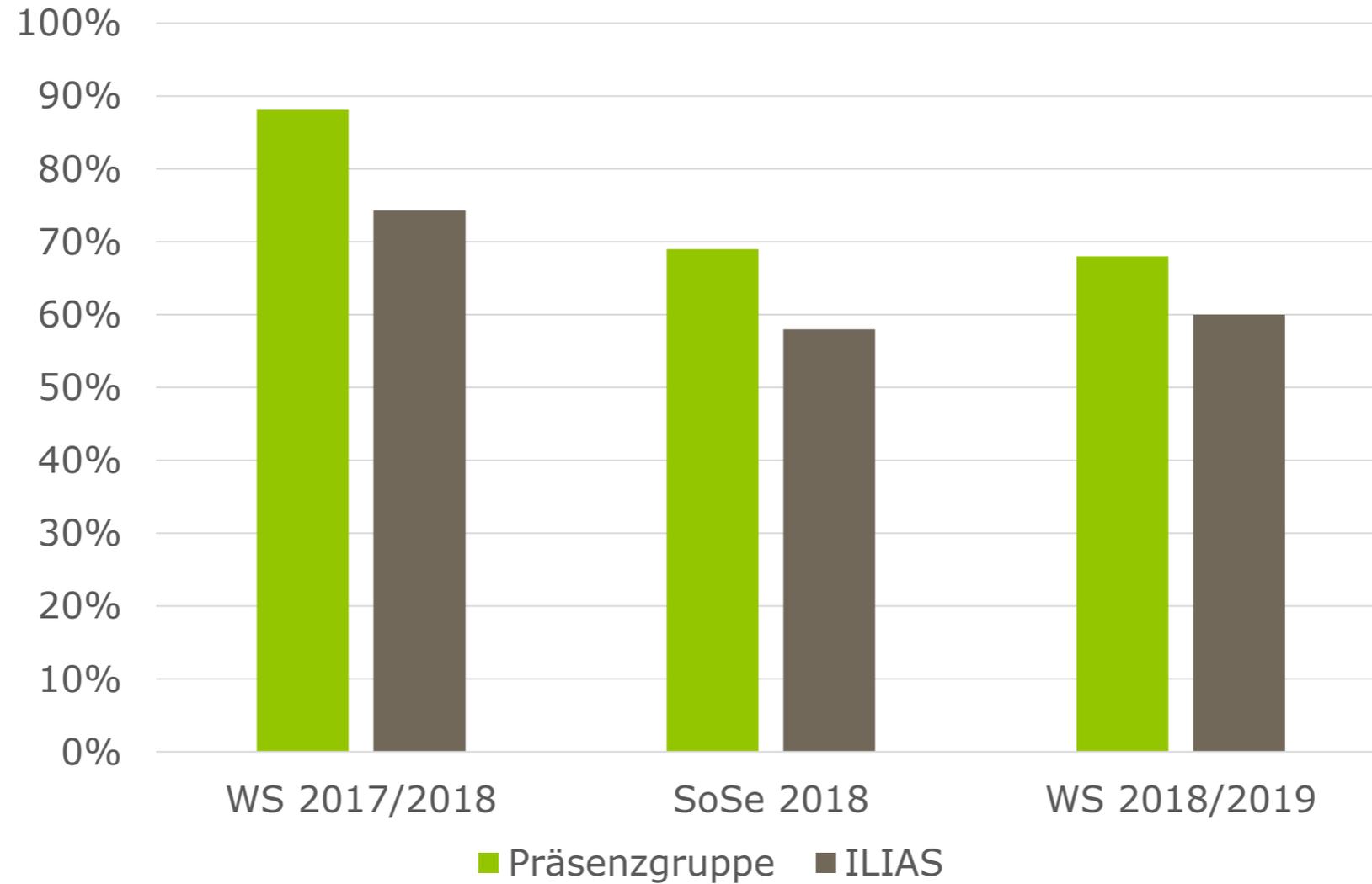
„.... lieber wären mir zwar Folien, wo es strukturiert ist, aber ich habe kein Problem, wenn ich mir das selbst durchlesen muss .... mir hat der Vorteil mit der freien Zeiteinteilung eben sehr gefallen  
..... . „

„..... dass wir oft sehr lange warten haben müssen, bis zum nächsten Termin, wo wir dann unsere Fragen haben stellen können.“

„..... wenn man irgendwelche Fragen hat, dann schreibt xxxx immer gleich zurück.“

„Also mir taugts sehr, weil ich nebenher 20 Stunden arbeite ..... und ich fahre eine Stunde nach Graz ..... . „

# Erste Ergebnisse Forschungsberichte



# Eindrücke

- Gruppenleistungen sehr heterogen, (eventuell) heterogener als bei der Präsenzgruppe:
  - Interessierte Studierende engagieren sich mehr, weniger Interessierte erarbeiten weniger selbstständig
- Foren und andere interaktive Elemente auf ILIAS werden derzeit noch wenig genutzt, muss stark forciert werden.
- Die freie Zeiteinteilung und die Möglichkeit, Inhalte selbstständig zu erarbeiten, werden als positiv bewertet.
- Leistungen in der Blended-Learning Gruppe etwas schlechter.



KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ  
UNIVERSITY OF GRAZ



Susanne Kamsker, BSc MSc.  
[susanne.kamsker@uni-graz.at](mailto:susanne.kamsker@uni-graz.at)

Assoz. Prof. Mag. Dr. Peter Slepcevic-Zach  
[Peter.slepcevic@uni-graz.at](mailto:Peter.slepcevic@uni-graz.at)

Institut für Wirtschaftspädagogik  
Karl-Franzens-Universität Graz

*18. E-Learning Tag 2019  
12.09.2019, FH JOANNEUM*

