



# Leitfaden: Forschungsorientierte Lehre

## Begriffsverständnis und Umsetzungsmöglichkeiten am KIT

PERSONALENTWICKLUNG UND BERUFLICHE AUSBILDUNG (PEBA)



## **Inhalt dieses Leitfadens:**

Auszug aus dem Leitbild für Studium und Lehre – wodurch zeichnet sich die Lehre am KIT aus?	3
Welche Ziele hat forschungsorientierte Lehre?	4
Allgemeines Begriffsverständnis: Was ist forschungsorientierte Lehre / Forschendes Lernen?	5
Allgemeines Begriffsverständnis: Orientierung des Lernens am Forschungsprozess	6
Begriffsverständnis am KIT: Was bedeutet forschungsorientierte Lehre am KIT?	7
Wie können Sie forschungsorientierte Lehre (noch stärker) in Ihren regulären Lehralltag integrieren?	9
Literatur	10

Durch die Fusion zum Karlsruher Institut für Technologie (KIT) entstand die Doppelmission des KIT: Universität in Landeshoheit mit Aufgaben in Lehre und Forschung sowie eine Großforschungseinrichtung der Helmholtz-Gemeinschaft mit programmorientierter Vorsorgeforschung im Auftrag des Staates. Innerhalb dieser Missionen positioniert sich das KIT entlang der drei strategischen Handlungsfelder Forschung, Lehre und Innovation.

Das KIT bietet eine deutschlandweit einzigartige Verbindung der Stärken eines Forschungszentrums und einer Universität. Als Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft ist das KIT der Schaffung, Verbreitung und Bewahrung von Wissen verpflichtet und orientiert sich konsequent an den Prinzipien der Einheit von Forschung und Lehre.



## Auszug aus dem Leitbild für Studium und Lehre – Wodurch zeichnet sich die Lehre am KIT aus?

*„Das Ziel der Lehre am KIT ist die Qualifikation junger Menschen auf der Basis einer intensiven wissenschaftlichen und forschungsorientierten Ausbildung und des überfachlichen Kompetenzerwerbs. Die Studierenden können am Ende ihres Studiums eigenständig aktuelle und zukünftige Probleme identifizieren, komplexe Fragestellungen bearbeiten und mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden nachhaltige Lösungen entwickeln. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgt das KIT die Strategie der forschungsorientierten Lehre, ausgerichtet an den Standards der (klassischen) Disziplinen.“*

*Lehre und Studium am KIT sind geprägt durch eine studierendenorientierte Lehr- und Lernkultur mit einer offenen und kreativen Lehr- und Lernumgebung. Der breit angelegte internationale Austausch von Lernenden und Lehrenden trägt dazu ebenso bei wie die umfassende Einbindung von Forschungsprojekten, auch der Großforschung, in die Lehre.“*

(Leitbild für Studium und Lehre am KIT:

<http://www.pst.kit.edu/452.php>).

Im Sinne dieses Leitbildes für die Lehre am KIT sollen alle Studierenden bereits in den ersten Semestern der Bachelor-Studiengänge Zugang zu aktuellen Forschungsthemen und den dafür notwendigen Ressourcen erhalten. Durch diese Lehrstrategie sollen die Studierenden aktiv in Forschungsprojekte eingebunden werden und die Verbindung von Forschung und Lernen für das komplette Studium (in Bachelor und Master) geltend sein.

### **Absolventinnen und Absolventen des KIT können:**

- ✓ Eigenständig zukünftige Probleme erkennen
- ✓ Fragestellungen daraus ableiten
- ✓ Und mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden nachhaltige Lösungen entwickeln

Um diese Ziele zu erreichen verfolgt das KIT die Strategie der forschungsorientierten Lehre, ausgerichtet an den Standards der (klassischen) Disziplinen

## Welche Ziele hat forschungsorientierte Lehre?

Forschungsorientierte Lehre bietet den Studierenden einen konkreten Forschungsbezug in Lehrveranstaltungen und die Möglichkeit, anhand von aktuellen Forschungsthemen und –ergebnissen einen Einblick in das wissenschaftliche Arbeiten ihres Faches zu erhalten. Darüber hinaus sammeln sie theoretisches Wissen über ihr Fach, erkennen die Bedeutung des Wissens für die Praxis und können durch die Anwendung dieses Wissens neue, eigene Erkenntnisse ableiten. Damit verknüpft forschungs-orientierte Lehre die theoretische und praktische Seite des wissenschaftlichen Erkenntnisprozesses und fördert so Erwerb von Fachwissen verknüpft mit dem Erwerb und Ausbau von überfachlichen Kompetenzen. Die Studierenden werden auf eine Karriere in Wissenschaft, Wirtschaft oder Gesellschaft durch den Ausbau einer wissenschaftlichen und reflexiven Handlungskompetenz vorbereitet.

### Ziele forschungsorientierter Lehre

- ✓ Erwerb und Vertiefung von Fachwissen sowie Erwerb und Ausbau von überfachlichen Kompetenzen
- ✓ Entwicklung einer forschenden Haltung: Förderung von Neugier und der Fähigkeit, Dinge zu hinterfragen, Fragen zu stellen und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln
- ✓ Entwicklung forschungsmethodischer Fähigkeiten



## Allgemeines Begriffsverständnis: Was ist forschungsorientierte Lehre / Forschendes Lernen?

Im Begriff der forschungsorientierten Lehre verbinden sich zwei wesentliche Handlungsfelder der Hochschule. „Forschung“ und „Lehre“ sollen in der forschungsorientierten Lehre gemeinsam bearbeitet und verbindend umgesetzt werden. Forschungstypische Tätigkeiten sollen wesentlicher Bestandteil des Lernprozesses werden und den Studierenden so einen breiten Einblick in aktuelle Forschungsthemen ihres Faches sowie in Kernelemente des Wissenschaftlichen Arbeitens bieten.

Forschungsorientierte Lehre ist inzwischen ein weit verbreitetes Konzept, weshalb eine Vielzahl an unterschiedlichen Definitionen und Begrifflichkeiten existiert und verschiedene Ausprägungen umgesetzt werden. Neben „forschungsorientierter Lehre“ wird an vielen deutschen Hochschulen auch „Forschendes Lernen“ praktiziert. **Diese Begriffe unterscheiden sich an dem Ausmaß der aktiven Teilhabe der Studierenden an Forschung.**

### Forschungsorientierte Lehre

- knüpft an aktuellen Forschungsergebnissen und -themen an
- bezieht die Studierenden in Forschungstätigkeiten mit ein
- Aktivität liegt mehr beim Lehrenden als bei den Lernenden.

### Forschendes Lernen

- die Studierenden durchlaufen aktiv einen kompletten Forschungsprozess
- Studierende forschen selbstständig und lernen anhand ihrer forschenden Tätigkeit

**Definition „Forschendes Lernen“ nach Huber:** Die Studierenden können im Forschenden Lernen „den Prozess eines Forschungsvorhabens [...] 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 selbständiger Arbeit oder in aktiver Mitarbeit in einem übergreifenden Projekt - (mit)gestalten, erfahren und reflektieren“. (Huber 2013, S. 11)

### Gemeinsame Kernelemente beider Begrifflichkeiten

- Nähe des Lernens zur Forschung, Generieren von „Neuem Wissen“ als Anstoß und Antriebskraft
- Orientierung des Wissenserwerbs an den einzelnen Etappen eines Forschungsprozesses.

## Allgemeines Begriffsverständnis: Orientierung des Lernens am Forschungsprozess

Die gemeinsame Forderung forschungsnaher Lehrformate lautet: Die einzelnen Etappen eines Forschungsprozesses sollen wesentlicher Bestandteil des Lernprozesses werden und den Studierenden so einen Einblick in aktuelle Forschungsthemen ihres Faches bieten und sie in das Wissenschaftliche Arbeiten einführen. Das Schaubild zeigt beispielhaft einige Umsetzungsmöglichkeiten entlang den Phasen eines Forschungsprozesses. Während das Forschende Lernen alle Phasen umfasst und die

Studierenden am kompletten Forschungsprozess beteiligt, greift forschungsorientierte Lehre gezielt einzelnen Phasen heraus und thematisiert diese. Die einzelnen Phasen greifen zwar zum Teil ineinander oder überschneiden sich, dennoch lassen sich für alle Elemente des Forschungsprozesses Aufgabenstellungen und Lerngelegenheiten gestalten, um Forschungsthemen und –vorgehensweisen auf verschiedene Weise in die Lehre einzubinden.

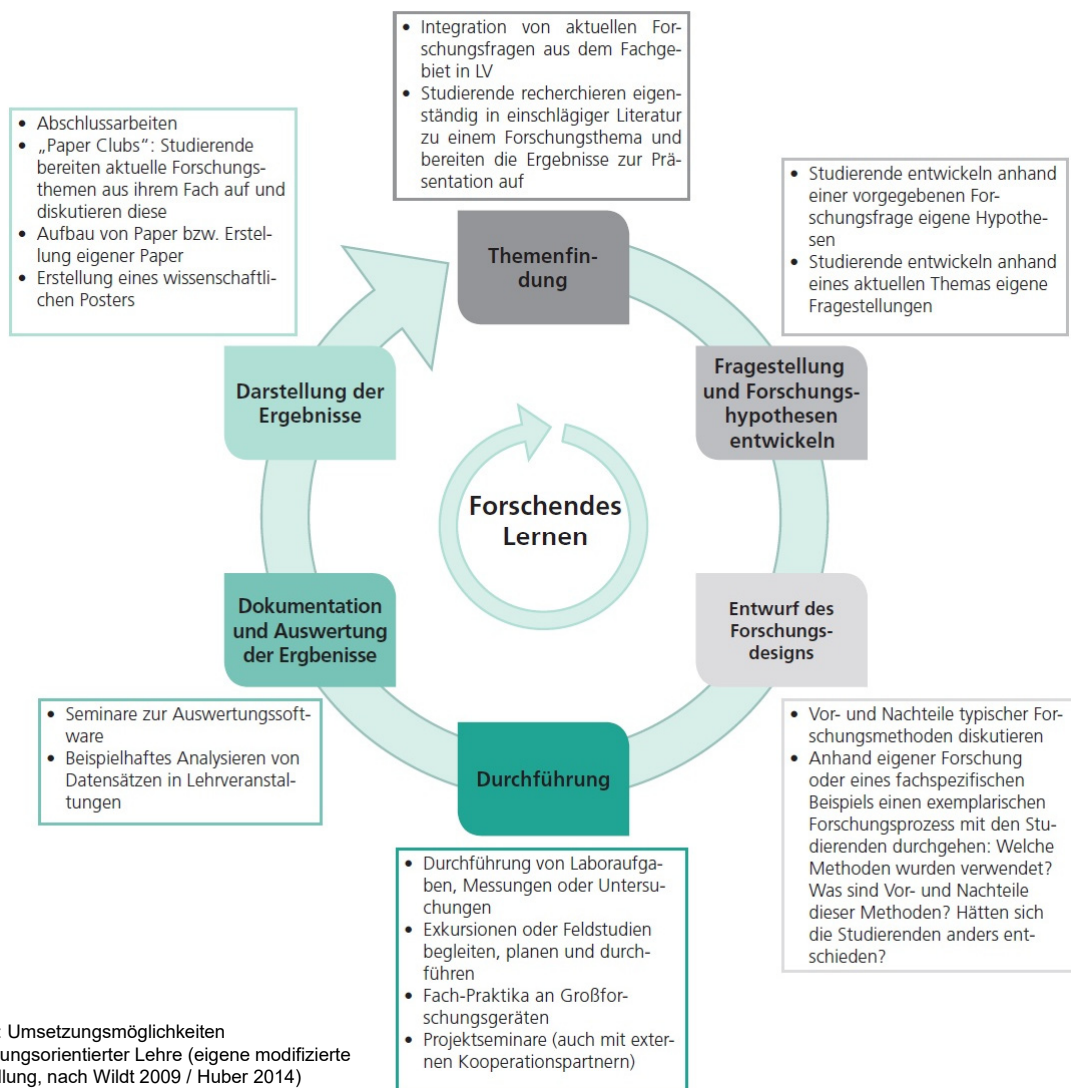


Abb. 1: Umsetzungsmöglichkeiten Forschungsorientierter Lehre (eigene modifizierte Darstellung, nach Wildt 2009 / Huber 2014)

## Begriffsverständnis am KIT: Was bedeutet forschungsorientierte Lehre am KIT?

Das KIT hat das Format der forschungsorientierten Lehre als zentralen Leitgedanken der Lehre fest im Leitbild verankert. Von dort aus soll die forschungsorientierte Lehrstrategie in alle Studiengänge und Module einfließen und am gesamten KIT verstärkt praktiziert werden.

Der Begriff „forschungsorientierte Lehre“ stellt am KIT das Dach für vielseitige Umsetzungswege der Verknüpfung von Forschung und Lehre dar. Dabei deckt die breite Begriffsdefinition sowohl forschungsorientierte Lehrformate als auch Formate im Sinne des Forschenden Lernens ab.

Das Handlungsfeld Lehre bietet vielfältige Möglichkeiten, forschungsorientierte Lehrformate in unterschiedlichen Ausprägungen zu realisieren, wie es in vielen Lehrveranstaltungen am KIT

bereits umgesetzt wird. Dabei ist der zentrale Gedanke, die Studierenden bereits in frühen Fachsemestern mit aktuellen Forschungsthemen und -prozessen ihres Faches vertraut zu machen, ihnen die wissenschaftlichen Methoden an die Hand zu geben, mit denen sie einem Problem begegnen und Ergebnisse generieren können. Schließlich sollen die Studierenden dazu befähigt werden, selbstständig eigene Forschungsprojekte zu planen, durchzuführen und zu reflektieren.

Theoretische Grundlage für Umsetzungsmöglichkeiten der forschungsorientierten Lehre am KIT bildet ein Schaubild mit den unterschiedlichen Ausprägungen und Realisierungsmöglichkeiten der Verbindung von Lehre und Forschung.

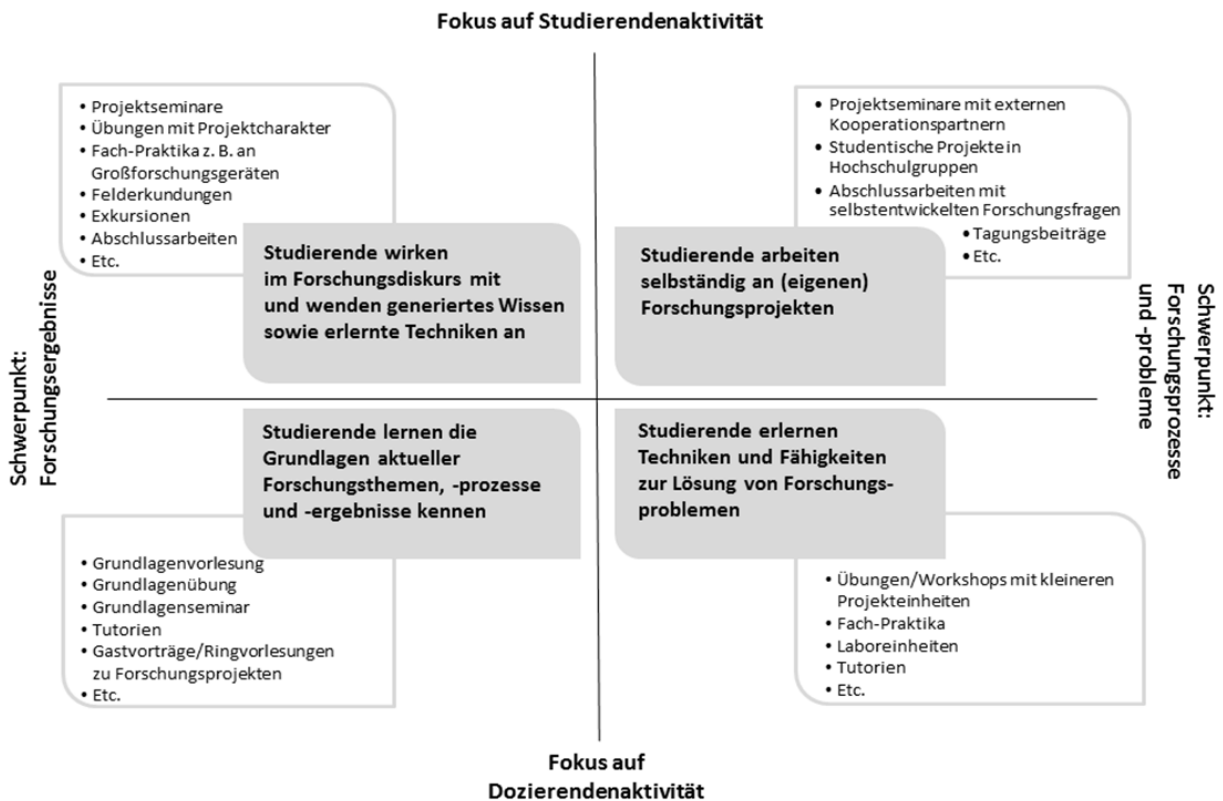


Abb. 2: Umsetzungsmöglichkeiten Forschungsorientierter Lehre am KIT, modifiziert nach Healey, Mick; Jenkins, Alan (2009).

Zwischen Dozierenden- und Studierendenaktivität sowie zwischen den Schwerpunkten Forschungsergebnisse und Forschungsprozesse/-probleme bieten sich allen Lehrenden des KIT unterschiedliche Lehrformate, um verschiedene Aspekte forschungsorientierter Lehre umzusetzen. Die Ausprägungen der Verbindung von Lehre und Forschung reichen dabei von der Grundlagenvorlesung, in der Studierende die Grundlagen aktueller Forschungsthemen, -prozesse und -ergebnisse kennenlernen, über das aktive Mitwirken am Forschungsdiskurs bis hin zum selbstständigen Arbeiten an (eigenen)

Forschungsprojekten (z.B. Abschlussarbeiten, Projektseminare).

Am KIT sind alle Ausprägungen unter der Strategie „forschungsorientierte Lehre“ zusammengefasst. Im Schaubild finden sich sowohl Formate im Sinne des Forschenden Lernens nach Huber als auch der Forschungsorientierten Lehre. Das folgende Schaubild zeigt, wo sich diese (auf Seite 5 beschriebenen) Begriffe unter dem Dach der forschungsorientierten Lehrstrategie des KIT wiederfinden lassen.

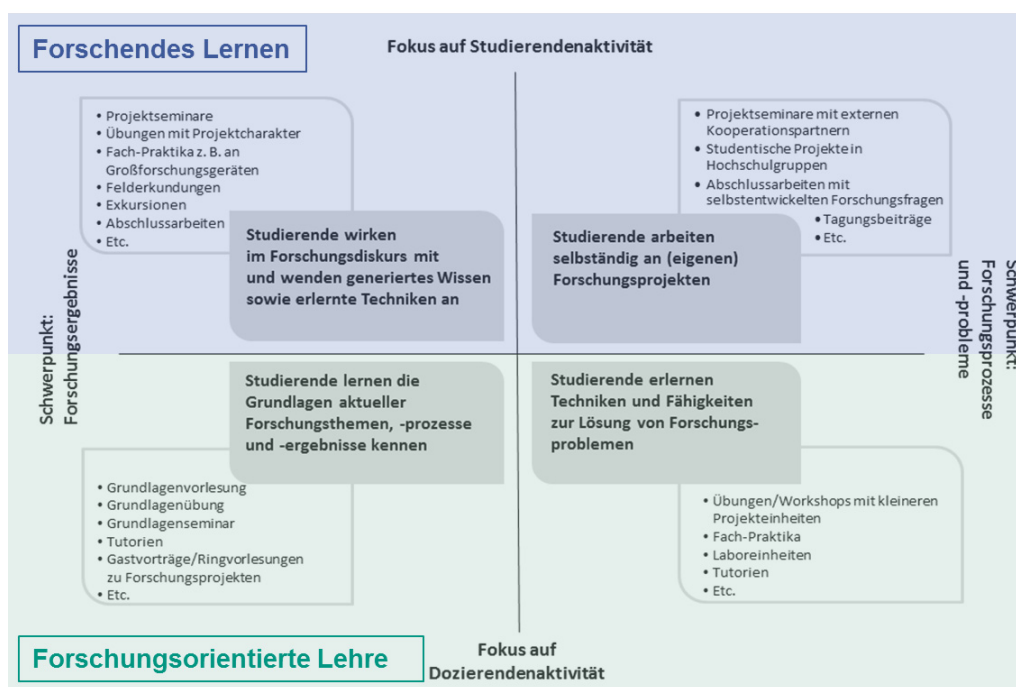


Abb. 3: Forschungsorientierter Lehre am KIT: Einordnung in das allgemeine Begriffsverständnis

*Unser Tipp:*

**Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten und -beispiele für forschungsorientierte Lehre am KIT finden Sie hier:**

[http://www.pst.kit.edu/downloads/Grafik\\_Forschungsorientierte\\_Lehre.pdf](http://www.pst.kit.edu/downloads/Grafik_Forschungsorientierte_Lehre.pdf)

(durch Klicken auf einen der vier Bereiche)



## Wie können Sie forschungsorientierte Lehre (noch stärker) in Ihren regulären Lehralltag integrieren?

Vermutlich integrieren Sie bereits aktuelle Forschungsergebnisse und Themen auf die ein oder andere Weise in Ihre Lehrveranstaltungen und setzen damit die Lehrstrategie des KIT, bewusst oder unbewusst, bereits um. Generell gilt: Machen Sie Forschung für Ihre Studierenden sichtbar und erlebbar!



**Machen Sie neben Forschungsergebnissen auch den Prozess der Findung dieser Ergebnisse sichtbar.**

- Lassen Sie die Studierenden erkennen, wie neues Wissen generiert wird, wie wissenschaftliche Probleme bearbeitet und Rückschläge überwunden werden können.



**Ermöglichen Sie die Betrachtung aus unterschiedlichen Perspektiven, ermutigen Sie die Studierenden dazu, vorhandene Konstrukte und Ergebnisse zu hinterfragen.**



**Legen Sie nicht vorab „richtig“ und „falsch“ fest, sondern geben Sie alternativen Lösungswegen Raum.**



**Geben Sie neben der Aneignung von solidem Fachwissen auch Raum für das Entwickeln und Ausprobieren eigener Ideen und Herangehensweisen.**



**Haben Sie den Mut, forschungsorientierte Lehre auch in Großveranstaltungen zu fördern und umzusetzen, z.B. durch:**

- Vorstellen eigener Forschung und den damit verbundenen Untersuchungen, Rückschlägen und verwendeten Methoden
- interaktives Diskutieren aktueller Forschungsergebnisse im jeweiligen Fach
- Vorführen kleinerer, beispielhafter Experimente
- Hinweise auf Grenzen von Wissenschaft und Forschung
- Ermöglichen von Austauschphasen unter den Studierenden zu einem fachspezifischen Forschungsthema / einer bestimmten Hypothese u.ä.



**Geben Sie den Studierenden die Möglichkeit, praktisch in fachspezifische Forschung einzutauchen.**

- Bereiten Sie authentische, aktuelle, reale bzw. realitätsnahe Problemsituationen aus dem jeweiligen Fachbereich für die selbständige Bearbeitung durch Studierende auf.
- Unterstützen Sie als Lehrperson die Studierenden durch Beratung, geeignete Materialien und gezielten theoretischen Input begleitend bei der Bearbeitung des Problems / des Projektes.
- Fördern Sie den gemeinsamen Austausch, sowohl zwischen Ihnen und den Lernenden als auch unter den Studierenden.

## Literatur

- Beyerlin, S.; Klink, K.; Diez, A. (2014): Forschungsorientierte Lehre: Konzept und Umsetzungsstrategien auf institutioneller und praktischer Ebene am Beispiel des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). In: Berendt, B.; Fleischmann, A.; Wildt, J.; Schaper, N.; Szczyrba, B. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten. Berlin. A 3.13, S. 41–61.
- Euler, D. (2005): Forschendes Lernen. In: Spoun, S.; Wunderlich, W. (Hrsg.): Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute. Frankfurt a.M., S. 253-272.
- Healey, M.; Jenkins, A. (2005): Institutional strategies to link teaching and research. The Higher Education Academy. York.
- Healey, M.; Jenkins, A. (2009): Developing undergraduate research and inquiry. The Higher Education Academy. York.
- Healey, M.; Jenkins, A. (2013): Research-led or Research-Based Undergraduate Curricula. In: Hunt, L; Chalmers, D. (Eds.): University teaching in focus. A learning-centred approach. London, New York, pp. 128 – 144.
- Huber, L. (1970): Forschendes Lernen: Bericht und Diskussion über ein hochschuldidaktisches Prinzip. In: Neue Sammlung, 10 (3), 1970, S. 227-244.
- Huber, L. (2004): Forschendes Lernen: 10 Thesen zum Verhältnis von Forschung und Lehre aus der Perspektive des Studiums. In: die Hochschule, 2/2004, S.29-49.
- Huber, L. (2013): Warum Forschendes Lernen nötig und möglich ist. In: Huber, L.; Hellmer, J.; Schneider, F. (Hrsg.): Forschendes Lernen im Studium. Aktuelle Konzepte und Erfahrungen. 2. Auflage. Bielefeld, S. 9-35.
- Huber, L. (2014): Forschendes Lernen. Begriff, Begründungen und Herausforderungen.  
<https://dbs-lin.rub.de/lehreladen/forschendes-lernen/begriff-begrueudungen-und-herausforderungen/>.
- Wildt, J. (2009): Forschendes Lernen: Lernen im „Format“ der Forschung. In: journal hochschuldidaktik, 2, S. 4-7.
- Wildt, J.(2004). „The Shift from Teaching to Learning“ –Thesen zum Wandel der Lernkultur in modularisierten Studienstrukturen. In: Ehlert, H.; Welbers, U. (Hrsg.): Qualitätssicherung und Studienreform. Strategie- und Programmentwicklung für Fachbereiche und Hochschulen im Rahmen von Zielvereinbarungen am Beispiel der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Düsseldorf, S. 168 – 178

Kontakt

### Personalentwicklung und Berufliche Ausbildung

Katrin Klink M.A.

Abteilungsleiterin „Qualifizierung von Wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen“

Telefon: 0721 / 608 - 48454

Mail: [Katrin.Klink@kit.edu](mailto:Katrin.Klink@kit.edu)