

## Scienc4Society

Wissenschaftstransfer ist unter der Bedeutung des gesellschaftlichen Fortschritts unabdingbar. Besonders die grundlegenden Naturwissenschaften (z.B. Chemie) sind dabei defizitär in ihrer Erreichbarkeit (vgl. Schmoch et al., 2023). Ein funktionierender Wissenschaftstransfer bis in die Gesellschaft kann auf Basis der Hochschullehre erforscht werden. In der aufgeführten Interviewstudie wurden hierzu anhand der Aussagen von Professor:innen und Studierenden notwendige Bedingungen erhoben und anschließend kategorisiert. Durch die Betrachtung der beiden Blickwinkel (Sender- und Empfängerrolle) soll der Wissenschaftstransfer durchleuchtet werden. Die nachfolgende Abbildung geht auf den Transferprozess der Wissenschaft ein und beleuchtet diesen:

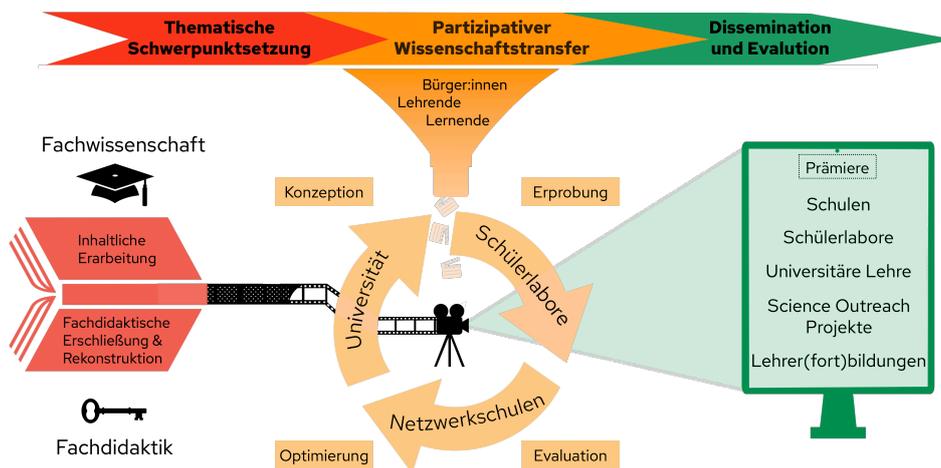


Abbildung 1.: Modell der partizipativen fachdidaktischen Transfer-Aktionsforschung (angelehnt an die partizipative Aktionsforschung und die Fachdidaktische Transferforschung), welches die Grundlage des hier beschriebenen Wissenschaftstransfer ikonografisch abbildet (abgeleitet und kombiniert aus: Eilks & Ralle, 2002; Wilke et al., 2017)

### Das Modell der partizipativen fachdidaktischen Transfer-Aktionsforschung

Das Modell der partizipativen fachdidaktischen Transfer-Aktionsforschung (vgl. Abb. 1) bildet die Grundlage des vorliegenden Forschungsprozess und enthält seinerseits Elemente der partizipativen Aktionsforschung und der fachdidaktischen Transferforschung (vgl. Eilks & Ralle, 2002; Ralle & Di Fuccia, 2014; Wilke et al., 2017, Wöhler, 2016). Innerhalb des wissenschaftlichen Transferprozesses werden die Vorzüge beider Modellkonzepte durch deren Verschmelzung genutzt, um einerseits forschungsrelevante Aspekte transferhaft zu vermitteln (vgl. Wilke et al., 2017) aber auch den Praxisbezug (hier: Studierende) zu berücksichtigen und circular über Feedback überarbeiten zu lassen (vgl. Eils & Ralle, 2002;

Ralle & Di Fuccia, 2014; Wöhrer, 2016). Die zu untersuchende Transferkette besteht dabei aus Professor:innen, Studierende, Lehrende und Schüler:innen. Der Anfang besteht dabei aus dem Transfertandem: Professor:innen / Studierende, welches hinsichtlich des Wissenschaftsverständnisses, Nachhaltigkeit, Wissenschaftskommunikation und Informationsbeschaffung befragt worden ist.

### Notwendige Gelingensbedingungen für einen Wissenschaftstransfer im Kontext BNE

Durch eine qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (Rädiker & Kuckartz, 2019) wurden die Aussagen aus den leitfaden-gestützten Interviews in Kategorien mit notwendigen Bedingungen zusammengefasst. Nach der SPSS-Methode (Sammeln, Prüfen, Sortieren, Subsumieren) wurde der Interviewleitfaden konzipiert und die Interviews durchgeführt (Helfferich, 2011). Aus dem Kategoriensystem werden Gelingensbedingungen für Wissenschaftstransfer abgeleitet. Risiken, Erfahrungen und wahrgenommene systemische Vorstellungen von Wissenschaftstransfer haben im Fokus der Beteiligten gelegen. Das dazugehörige Kategoriensystem ist nachfolgend dargestellt.

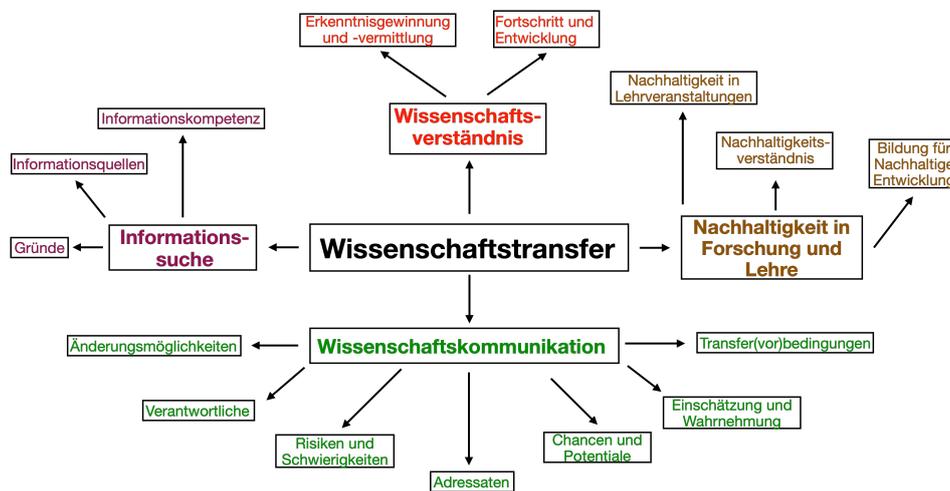


Abbildung 2.: Kategoriensystem der ersten beiden Stufen aus  $n = 10$  Interviews (Intercoderreliabilität nach Brennan & Prediger:  $K = .86$ )

Insgesamt wurde das Kategoriensystem aus fünf Professoreninterviews und fünf Studierendeninterviews erstellt und nach der qualitativ-strukturierenden Inhaltsanalyse nach Kuckartz mit MAXQDA ausgewertet und ein 3-stufiges Kategoriensystem entwickelt (vgl. Gizzi & Rädiker, 2021). Die professoralen Interviews wurden mit den Grundlagenforschenden des Fachbereichs Chemie durchgeführt, die an dem DFG finanzierten WERA-Projekt beteiligt sind. Diese bilden die Grundlage für die Ableitung von Gelingensbedingungen, welche in einem nächsten Schritt zur Entwicklung eines Seminarkonzeptes dienen. Bei den Ergebnissen fällt auf, dass eine pessimistische Grundeinstellung gegenüber des Wissenschaftstrfers steht und die Risiken und Gefahren häufiger genannt werden als die Chancen und Potentiale (vgl. Abb. 2).

Im Folgenden sind einige Auszüge aus den einzelnen Interviews dargestellt, welche u.a. die negative Haltung gegenüber Wissenschaftstransfer und deren Schwierigkeiten aber auch die allgemeine Einstellung und den Erfahrungsschatz der Betreffenden ausdrücken.

### **Beispielauszüge aus den ausgewerteten Interviews**

- „Gut, also aktuell würde ich sagen was möglicherweise eines der Probleme ist, (..) dass diesem Aspekt in unserer aktuellen Arbeit und Forschung verhältnismäßig geringer Stellenwert zugeschrieben wird. Häufig, weil es eben eigentlich doch mehr darum geht, wissenschaftliche Publikationen für das Fachpublikum zu schreiben.“
- „Aber ich glaube, über kurz oder lang muss der Fachbereich sich eine Kommunikationsstrategie überlegen und wir können es nicht. Wir können nicht erwarten, dass uns die Uni das abnimmt.“
- „Es wird wenig darüber gelehrt, wie man Wissenschaft nach außen hin kommuniziert.“
- „Wissenschaft ist erkenntnisgetriebenes Arbeiten zur Verbreitung der Wissensbasis. Das umfasst alle Bereiche.“
- „Wissenschaft. Das ist die Art und Weise, um Wissen zu schaffen. Also es gibt geregelte Vorgänge wie zum Beispiel logische Ansätze, logisches Denken, Ausschlussverfahren oder sonst irgendwas, um auf um Wissen zu schaffen in Anführungszeichen, um uns das zu erschließen.“
- „Aber es ist nicht so, dass ich eine Vorlesung halte, wo ich dezidiert wirklich ein Semester über Nachhaltigkeit spreche. Das hängt aber einfach mit dem Kanon zusammen, den wir im Bachelor- und Masterstudiengang haben.“

### **Schwerpunktsetzung anhand von WERA (= Wertstoff Abwasser)**

Der Transferinhalt richtet sich nach dem forschenden Graduiertenkolleg WERA, welches die Rückgewinnung kritischer Rohstoffe aus Abwasser thematisiert. Dabei werden verschiedene Themenschwerpunkte bei WERA angesprochen:

- Phosphorrückgewinnung aus Abwasser durch Adsorption und Desorption (Entwicklung neuer Materialien)
- Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm durch Fällung und Kristallisation

Weitere Details zu WERA und deren aktuellen Forschungsschwerpunkte bzw. dessen Progression kann über die Homepage der Rheinland-Pfälzischen Technischen Universität für den Standort Kaiserslautern unter dem Suchbegriff „WERA“ eingesehen werden.

### **Literatur**

- Eilks, Ingo; Ralle, Bernd (2002): Partizipative Fachdidaktische Aktionsforschung. Ein Modell für eine begründete und praxisnahe curriculare Entwicklungsforschung in der Chemiedidaktik. In: CHEMKON 9 (1), S. 13–18. DOI: 10.1002/1521-3730(200201)9:1%3C13::AID-CKON13%3E3.0.CO;2-5.
- Gizzi, Michael C.; Rädiker, Stefan (Eds., 2021). The Practice of Qualitative Data Analysis. Research Examples Using MAXQDA. MAXQDA Press.
- Helfferrich, Cornelia. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. DOI: 10.1007/978-3-531-92076-4.
- Ralle, Bernd; Di Fuccia, David-Samuel (2014): Aktionsforschung als Teil fachdidaktischer Entwicklungsforschung. In: Dirk Krüger, Ilka Parchmann und Horst Schecker (Hg.): Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 43–55.
- Rädiker, Stefan & Kuckartz, Udo. (2019). Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA: Text, Audio und Video.
- Schmoch, U.; Berghäuser, H.; Heyen, N.; unter Mitarbeit von Barkowski, F., Beyersdorf, J.; Eglin, T.; Komaromi, P.; Stephan, M. (2023): Auswertung der Umfrage unter Professorinnen und Professoren deutscher Universitäten zum Wissenstransfer.
- Wilke, Timm; Dege, Janina; Waitz, Thomas (2017): Experimente zu Eigenschaften von Nanomaterialien in Chemieunterricht und Schülerlabor. In: CHEMKON 24 (4), S. 209–212. DOI: 10.1002/ckon.201790005.13

Wöhler, Veronika (2016): Partizipative Aktionsforschung mit Kindern und Jugendlichen. Von Schulsprachen, Liebesorten und anderen Forschungsdingen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. Online verfügbar unter: <http://gbv.eblib.com/patron/FullRecord.aspx?p=4747249>.