



---

## **Akteurszentriert, problemorientiert, situiert – Design-basierte Entwicklung der Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode des Geographieunterrichts**

**Actor-Centered, Problem-Based, Situated–Design-Based Development of  
the Company Case Study as a Teaching Method in Geography Education**

**Jan Hiller** ✉

### **Zitieren dieses Artikels:**

Hiller, J. (2018). Akteurszentriert, problemorientiert, situiert - Design-basierte Entwicklung der Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode des Geographieunterrichts. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 46(1), S. 33-60. doi 10.18452/22468

### **Quote this article:**

Hiller, J. (2018). Akteurszentriert, problemorientiert, situiert - Design-basierte Entwicklung der Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode des Geographieunterrichts. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 46(1), pp. 33-60. doi 10.18452/22468

# Akteurszentriert, problemorientiert, situiert – Design-basierte Entwicklung der Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode des Geographieunterrichts

*Actor-Centered, Problem-Based, Situated – Design-Based Development of the  
Company Case Study as a Teaching Method in Geography Education*

Jan Hiller

## Zusammenfassung

Die Unternehmensfallstudie stellt als Unterrichtsmethode geeignete Rahmenbedingungen her, mithilfe derer wirtschaftsgeographische Konzepte auf einem induktiven Erkenntnisweg erlernt werden können. Den theoretischen Rahmen bilden Ansätze einer postmodernen, akteurszentrierten Wirtschaftsgeographie und Konzepte zur Fallstudienmethode. Damit ist die Unternehmensfallstudie in der Lage, einen Beitrag zur Überwindung eines bislang ungelösten Praxisproblems des Geographieunterrichts zu leisten: Die schulische Wirtschaftsgeographie befindet sich in einer nicht zufriedenstellenden Situation. Die Wirtschaftsgeographie ist bislang kaum Gegenstand fachdidaktischer Forschung; wirtschaftsgeographische Unterrichtsinhalte erzeugen nur begrenztes Schülerinteresse; der fachwissenschaftliche Paradigmenpluralismus behindert die Adaption neuer Erkenntnisse für den Schulunterricht; letztlich ist die Stellung der Wirtschaftsgeographie innerhalb der Schulfächer nicht abschließend geklärt. Ziel dieses Beitrags ist die Artikulation der design-basierten Entwicklung der Unternehmensfallstudie. Der zyklisch-iterative Forschungsprozess nutzt Design-Based Research (DBR) als methodologischen Rahmen und verbindet Unterrichtsentwicklung mit empirischer Lehr-Lernforschung. Design-Prinzipien definieren die Unternehmensfallstudie als methodische Großform. Dabei konkretisiert ein mehrstufiger Operationalisierungsprozess die vier zunächst abstrakt formulierten Design-Prinzipien Akteurszentrierung, Problemorientierung, situiertes Lernen und regionale Verankerung. Eine qualitative Lernprozessanalyse entschlüsselt die individuelle Wissenskonstruktion zentraler wirtschaftsgeographischer Konzepte. Durch die Kombination von problemzentrierten Einzelinterviews, videographierten Vermittlungsexperimenten und mehreren Zwischenerhebungen entsteht ein in Teilsegmenten analysierbarer Lernprozess. Das Kernergebnis der Studie ist ein sog. Designrahmen, welcher die weiterentwickelten Design-Prinzipien der prototypischen Unternehmensfallstudie und die aus der Lernprozessanalyse gezogenen Konsequenzen enthält. Diese Konsequenzen verallgemeinern die kontextgebundenen Ergebnisse der empirischen Erhebungen in Form von Aussagen über die Strukturierung von Lernprozessen, die wirtschaftsgeographischen Spezifika des Wissenserwerbs und die Rolle des Schülerinteresses.

**Schlüsselwörter:** Wirtschaftsgeographie, Fallstudie, Design-Based Research, Lernprozess, Vermittlungsexperiment

## Abstract

*The company case study establishes suitable frameworks for use as a teaching method which will assist the learning of economic geographic concepts on an inductive knowledge path. The theoretical framework is formed by employing postmodern, actor-centered Economic Geography approaches, along with concepts for the case study method. Therefore, the company case study can help overcome an unsolved practical problem of Geography Education: school-based Economic Geography is in an unsatisfactory situation. Economic Geography has so far hardly featured as a topic of Geography Education; Economic Geography education captures pupils' interest only to a very limited extent; the pluralism of paradigms in Economic Geography hinders the adaptation of new insights for school teaching; and ultimately, the position of Economic Geography within school subjects has not been conclusively clarified. The aim of this paper is to articulate the design-based development of the company case study. The cyclic-iterative research process uses design-based research (DBR) as a methodological framework and combines teaching development with empirical research. Design principles characterize the company case study as a teaching method. Throughout, a multi-stage process of operationalization concretizes the four abstract formulated design principles of actor centering, problem-based learning, situated learning and regional anchoring. The qualitative analysis of the learning process decodes the individual knowledge construction of central economic geographic concepts. The combination of problem-centered interviews, videographed teaching experiments and several intermediate surveys creates a learning process that can be analyzed in sub-segments. The core result of the study is a so-called design framework, which contains the further developed design principles of the prototypical company case study, as well as consequences drawn from the learning process analysis. These consequences generalize the context-related results of the empirical surveys, in the form of statements about the structuring of learning processes, the economic geographic specificities of knowledge acquisition, and the role of the pupil's interest.*

**Keywords:** Economic Geography, case study, design-based research, learning process, teaching experiment

## 1 Einleitung

Als *digital natives* sind heutige Jugendliche dazu in der Lage, jederzeit zu ökonomischen Akteuren zu werden. Das Beispiel, dass wenige Gesten auf einem Touchscreen globale Wertschöpfungsketten auslösen können, zeigt, wie sehr mittlerweile Prozesse wie Globalisierung, Mobilität und IT-Vernetzung zusammenhängen und in die Alltagswelt hineinreichen.

Die Raumwirksamkeit dieser ökonomischen Praktiken ist durch einen wirtschaftsgeographischen Zugang erklärbar. Eine akteurszentrierte Sichtweise nimmt die individuellen Handlungen der Beteiligten in den Blick und klärt das Verhältnis von Wirtschaft und Raum am exemplarischen Einzelfall (BATHOLT & GLÜCKLER, 2012).

Gegenüber diesen Entwicklungen befindet sich die schulische Wirtschaftsgeographie in einer nicht zufriedenstellenden Situation. Die Vermittlung wirtschaftsgeographischer Inhalte ist bislang kaum Gegenstand fachdidaktischer Forschung. Festzustellen ist insbesondere ein Mangel an gegenstandsspezifischer Forschung. Zudem erzeugen wirtschaftsgeographische Unterrichtsinhalte äußerst begrenztes Schülerinteresse (HEMMER & HEMMER, 2010).

Der fachwissenschaftliche Paradigmenpluralismus innerhalb der Wirtschaftsgeographie behindert die Adaption neuer Erkenntnisse für den Schulunterricht. Pointiert beschreibt BARNES (2009, 320) die Wirtschaftsgeographie als „[...] lebendig, intellektuell, offen, eklektisch, pluralistisch, vielleicht chaotisch und anarchisch“. GOEKE (2013, 544) stellt fest, dass die „[...] einzige Konstante die Inkonstanz und die einzige Konsistenz die Inkonsistenz“ sei.

Des Weiteren ist die Stellung der Wirtschaftsgeographie innerhalb der Schulfächer nicht abschließend geklärt, wie sich exemplarisch anhand der baden-württembergischen Bildungspläne belegen lässt (MKJS BADEN-WÜRTTEMBERG, 2004a; 2004b; 2012; 2016). 2004 wurden in allen weiterführenden Schularten sozialwissenschaftliche Fächerverbünde eingeführt, dabei das Fach Wirtschaftskunde aus der Taufe gehoben. Die Einführung des gemeinsamen Bildungsplans 2016 für die Sekundarstufe I führte zur Auflösung der Fächerverbünde, dafür wurde das neue Schulfach „Wirtschaft/Berufs- und Studienorientierung“ geschaffen. Das Nebeneinander der Fächer Geographie und Wirtschaftskunde birgt die Gefahr, die Wirtschaftsgeographie nicht als klassischen Teilbereich einer geographischen Bildung anzuerkennen. Diese Kontroverse hält bereits einige Jahre an (HÜTTERMANN, 2006), auch in der Nachbardisziplin Ökonomiedidaktik (MASSING, 2006, 83), allerdings ohne schlüssige Lösungsvorschläge hervorzubringen. Ein weiteres Problem entsteht, wenn zukünftige Lehrerinnen und Lehrer Fachdisziplinen studieren und später Fächerverbünde unterrichten.

Aus diesen Gründen möchte der vorliegende Artikel einen Beitrag zur fachdidaktischen Fundierung des Wirtschaftsgeographieunterrichts leisten. Um aus dieser allgemein formulierten Absicht eine spezifische Legitimation für das Forschungsvorhaben zu erarbeiten, werden analog zu den eben aufgeworfenen Problemfeldern Zieldimensionen in Form von vier Kernannahmen formuliert:

1. Die Unternehmensfallstudie stellt als Unterrichtsmethode des Geographieunterrichts geeignete Rahmenbedingungen

her, mithilfe derer wirtschaftsgeographische Konzepte auf *induktivem Erkenntnisweg* anhand eines exemplarischen Unternehmens erlernt werden können.

2. Die Verknüpfung der theoriegeleiteten Konzeption von Lernumgebungen und deren empirischen Untersuchung weist *lernwirksamen Unterricht* nach. Die Überprüfung der Lernwirksamkeit erfolgt mittels einer Lernprozessstudie, die den Wissenserwerb der Schülerinnen und Schüler in ihrem zeitlichen Verlauf sichtbar macht. Den methodologischen Rahmen hierfür bieten Ansätze des Design-Based Research (DBRC, 2003).
3. Postmoderne Ansätze der Wirtschaftsgeographie besitzen erhebliches didaktisches Potenzial. Dieses Potenzial kann

mittels der Formulierung sog. *Design-Prinzipien* im Sinne von Gestaltungsempfehlungen für Lernumgebungen (McKENNEY & REEVES, 2012) fruchtbar gemacht werden.

4. Unternehmensfallstudien fördern das *Schülerinteresse*. Mögliche Zugänge entstehen durch die Einbettung der Lernprozesse in authentische Kontexte oder durch den problemorientierten Bezug auf den bevorstehenden Start in das eigene Berufsleben der Schülerinnen und Schüler.

Aus diesen Kernannahmen leitet sich die handlungsleitende Hauptfragestellung (HF) ab: *Wie können wirtschaftsgeographische Bildungsinhalte akteurszentriert vermittelt werden?*

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Paradigmenpluralismus der Wirtschaftsgeographie

Als eines der größten Forschungsgebiete der Humangeographie muss die wissenschaftliche Wirtschaftsgeographie als eine sich emanzipierende Teildisziplin der Geographie angesehen werden. Sie hat sich von einer rein empirisch ausgerichteten Wissenschaft hin zu einer theoretisch fundierten entwickelt (LIEFNER & SCHÄTZL, 112017). Forschungsergebnisse und daraus abgeleitete Konzepte haben sich zu neuen Paradigmen verdichtet, ohne die alten obsolet zu machen (HILLER & KIRCHNER, 2015, 3). BATHELT und GLÜCKLER (2012) beschreiben mit der Länderkunde, der Raumwirtschaftslehre und der Postmoderne drei Entwicklungsschritte, deren jeweilige Grundgedanken nach wie vor Verwendung finden.

Anstatt einer differenzierten Betrachtung der einzelnen Entwicklungsschritte werden aktuelle Tendenzen der Fachwissenschaft in Form von drei Thesen gebündelt (HILLER, 2017):

1. Durch den als *cultural turn* bezeichneten Paradigmenwechsel in den Sozialwissenschaften kam es auch in der Wirtschaftsgeographie zu tiefgreifenden Umwälzungen (HAVERSATH, 2006, 50). Vor allem in Bezug auf Denkstile und Forschungsmethoden haben sozialwissenschaftliche Betrachtungsweisen an Gewicht gewonnen.
2. In Folge des *spatial turns* haben neue relationale Positionen an Gewicht gewonnen. Wenn Raum nicht als Gegenstand

und Ursache wirtschaftlicher Praktiken zu verstehen ist, sondern als Perspektive verwendet wird, sind die Gegenstände wirtschaftsgeographischer Analysen die ökonomischen Handlungen von Akteuren und die daraus resultierenden ökonomischen Beziehungen. Diese Handlungen und Beziehungen werden vermehrt mithilfe qualitativer Forschungsmethoden untersucht (BATHELT et al., 2017).

3. Nach wie vor dominiert in der wirtschaftsgeographischen Praxis der *raumwirtschaftliche Ansatz*, wenngleich die Aussagekraft einiger Theorieansätze geschmälert wurde (LIEFNER & SCHÄTZL, 2017). Ziel raumwissenschaftlicher Analyse war (und ist) stets die Aufstellung von Raumgesetzen, häufig orientiert an Problemstellungen (BRAUN & SCHULZ, 2012). Das dabei zugrundeliegende Menschenbild des *homo oeconomicus* geht von vollständig rational handelnden, umfassend informierten und auf Nutzenmaximierung ausgerichteten Akteuren aus (BRAUN & SCHULZ, 2012). Wichtige Forschungsgegenstände der Raumwirtschaftslehre sind die Erklärung von Standortstrukturen, räumliche Mobilitätstheorien, regionale Wachstums- und Entwicklungstheorien sowie räumliche Organisations- und Netzwerktheorien (LIEFNER & SCHÄTZL, 2017). Neben diesen „klassischen“ wirtschaftsgeographischen Theoriegebäuden haben sich mittlerweile einige postmoderne Ansätze, z.B. die Relationale (BATHELT & GLÜCKLER, 2012) und Evolutionäre Wirtschaftsgeographie (ESSLETZBICHLER & RIGBY, 2010) etabliert, sodass aktuell von einem Nebeneinander diverser Denkstile auszugehen ist (GOEKE, 2013).

Der daraus erwachsene Paradigmenpluralismus ist zwar der fachwissenschaftlichen Erfassung der komplexen wirtschaftlichen Praxis zuträglich, für den Transfer auf die Praxis des alltäglichen Geographieunterrichts fehlt es jedoch an Orientierung. Dies führt dazu, dass neuere fachwissenschaftliche Ansätze nur schwer den Weg in die Schule finden und nach wie vor das raumwirtschaftliche Paradigma den Wirtschaftsgeographieunterricht dominiert (HILLER, 2017).

## 2.2 Relationale Wirtschaftsgeographie

Ein für die Adaption im Geographieunterricht vielversprechender postmoderner Ansatz ist die Relationale Wirtschaftsgeographie von BATHELT und GLÜCKLER (2012). Das zentrale Element des Theoriegebäudes ist eine relationale Grundperspektive: Nicht ein rational entscheidender *homo oeconomicus* ist Grundlage der wirtschaftsgeographischen Analysen, sondern die stets in Kontexte eingebetteten Entscheidungen eines Individuums. Neben den klassischen Raumkonzepten kann somit Raum auch als individuelle Perspektive und soziale Konstruktion aufgefasst werden. Der von den Autoren gewählte Zugang argumentiert auf einer mikroökonomischen Betrachtungsebene, mit dem Ziel eine „Geographie des Unternehmens“ (THOMI, 2012, 283) zu schaffen. Dabei ist das ökonomische Handeln der Akteure im Raum stets in gesellschaftliche Zusammenhänge eingebettet (*embeddedness*) und durch die drei elementaren Bestandteile *Kontextualität*, *Pfadabhängigkeit* und *Kontinenz* gekennzeichnet.

Relational-wirtschaftsgeographische Analysen werden durch vier Dimensionen (Ionen) strukturiert: *Organisation* (z.B. Transaktionskosten, Cluster), *Evolution* (z.B. Entwicklungspfade, Einfluss historischer Strukturen), *Innovation* (z.B. technologischer Wandel, Organisation des Innovationsprozesses) und *Interaktion* (z.B. Lernen, Vertrauen in und zwischen Unternehmen).

Wird diese Herangehensweise einer akteurszentrierten Analyse ökonomischer Praktiken auf den Geographieunterricht übertragen, bedeutet dies, dass mithilfe des Lernens am Einzelfall sog. *induktive Brücken* (HILLER & KIRCHNER, 2015) herstellbar sind. Dieser Einzelfall kann eine Einzelperson oder ein Unternehmen sein. Bausteine dieser Geographie des Unternehmens können zentrale wirtschaftsgeographische Forschungsgegenstände bilden. Beispiele sind unternehmerische Standortentscheidungen, Produktionssysteme und -verbände sowie Prozesse wie Globalisierung oder Tertiärisierung.

### 2.3 Design-Based Research

Der Ansatz des Design-Based Research (DBR) verfolgt eine doppelte Zielsetzung: Mittels der Kombination empirischer Untersuchungen und theoriegeleiteter Konzeptionen von Lernumgebungen sollen Ergebnisse erzielt werden, die unmittelbare Praxisrelevanz besitzen (DBRC, 2003).

Die Legitimation von DBR basiert auf der grundlegenden Erkenntnis des sogenannten *Theorie-Praxis-Problems* (z.B. REINMANN & KAHLERT, 2007; EINSIEDLER, 2011 oder EULER, 2014a). Im Kern geht es um die Feststellung, dass (fachdidaktische) Forschung zu häufig losgelöst von der Alltagspraxis stattfindet (DBRC, 2003): Einerseits finden Forschungs-

ergebnisse zu häufig nicht den Weg in die Praxis, andererseits halten immer wieder Innovationen in der Praxis Einzug ohne empirisch abgesichert zu sein (REINMANN, 2005). Dieses Problem betrifft auch die Geographiedidaktik (FEULNER, OHL & HÖRMANN, 2015).

Der Kern des Forschungsprozesses ist das Design. Dieses Entwickeln und Konstruieren beschreibt EDELSON (2002, 108) als „[...] *sequence of decisions made to balance goals and constraints*“. Design-Entscheidungen lassen sich in ihrer Abfolge drei Entscheidungsdimensionen zuordnen (*design-procedure, problem analysis und design-solution*), die gleichzeitig den Design-Prozess strukturieren (EDELSON, 2002). Diese festgelegte methodische Schrittfolge des Designs schafft Transparenz sowie Planbarkeit und trägt dazu bei, den Design-Prozess wissenschaftlich zu legitimieren.

Die theoriegeleitete Entwicklung des prototypischen Designs mithilfe von *Design-Prinzipien* gewährleistet eine gewisse Generalisierbarkeit der später im Forschungsprozess entstandenen Ergebnisse (EULER, 2014b). Diese Design-Prinzipien haben präskriptiven Charakter und stellen gewissermaßen den „[...] Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung“ dar (EULER, 2014b).

Innerhalb der vorliegenden Studie werden theoriegeleitet gewonnene didaktische Prinzipien (z.B. Problemorientierung) mit dem Begriff Design-Prinzip gleichgesetzt. Um diese starke Abstraktion in Richtung einer prototypischen Lernumgebung zu konkretisieren, werden die Design-Prinzipien in einer vierstufigen Abfolge operationalisiert (TAB 1).

Der *erste* Schritt des Operationalisierungsprozesses stellt Design-Prinzipien als Oberbegriff für Handlungsleitlinien zur Verfügung. Diese allgemeindidaktischen Prinzipien

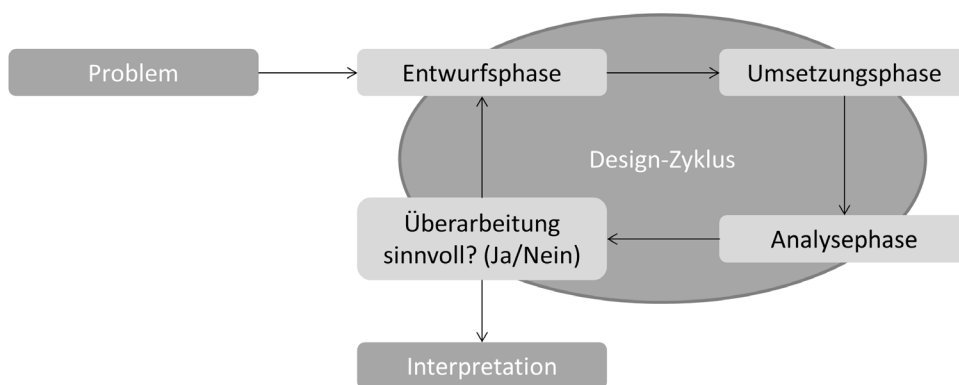
**Tab 1** Operationalisierung der Design-Prinzipien (Quelle: Autor)

Operationalisierungsstufe	Beschreibung
Design-Prinzip	Allgemeindidaktisches Leitprinzip, theoriegeleitete Herleitung und Beschreibung
Handlungsleitlinie	Konkretisierung des Design-Prinzips, theoriegeleitete Ausdifferenzierung und Optimierung durch empirische Ergebnisse
Umsetzungsprinzip	Gegenstandsbezogen, Aussagesätze, die sich bereits unmittelbar auf die Konstruktion der Lernumgebung beziehen
Adressatengemäße Strukturierung des Lernprozesses	Zielgruppenspezifische Formulierung der Umsetzungsprinzipien, Konstruktion der konkreten Lernumgebung

en haben eher orientierenden Charakter und werden daher auch als *substantive emphasis* (VAN DEN AKKER, 1999) bezeichnet. Dagegen haben *Umsetzungsprinzipien* (*procedural emphasis*) einen niedrigeren Abstraktionsgrad, da sie bereits konkrete Ausprägungen der prototypischen Lernumgebung erfassen (EULER, 2014b). Der *zweite* und *dritte* Schritt des Operationalisierungsprozesses ist als deduktiv-induktives Wechselspiel zu verstehen, da einerseits die allgemeindidaktischen Leitlinien theoriegeleitet ausdifferenziert werden und andererseits die iterative Entwicklung und Erprobung des Prototyps Änderungen im Sinne von Optimierungen der Prinzipien hervorbringt (EULER,

2014b). Der *vierte* Schritt bezieht die bereits gegenstandsspezifisch formulierten Prinzipien der Stufe drei unmittelbar auf die Zielgruppe. Im Sinne eines gestalterischen, kreativen Tuns entsteht so die konkrete Lernumgebung.

Die entwickelte prototypische Lernumgebung wird innerhalb eines *zyklisch-iterativen Forschungsprozesses* empirisch erprobt und weiterentwickelt (Abb 1). Insgesamt werden drei sog. Design-Zyklen durchlaufen, die jeweils Phasen der Analyse, Entwicklung und Umsetzung integrieren. Die Phase der Interpretation ist nicht Teil des Zyklus, da sie den Abschluss eines Projektes darstellt.



**Abb 1** Idealtypischer Ablauf eines DBR-Projekts in Design-Zyklen (Quelle: HILLER, 2017, in Anlehnung an KRÜGER, 2010; PLOMP, 2013; FEULNER et al., 2015)

## 2.4 Die Unternehmensfallstudie

Die Fallstudie stellt eine Form des gelenkten, forschenden Lernens dar (REINFRIED, 2015b) und ist im handlungs- und entscheidungsorientierten Unterricht fest etabliert (BRUGGER & KYBURZ-GRABER, 2016). Die Nachbar-disziplin der Ökonomiedidaktik nimmt für sich in Anspruch, eine eigene *Fallstudiendidaktik* zu betreiben (MATHES, 2011), in der Geographiedidaktik hingegen hat die Fallstudie nie die Bedeutung erlangt, die ihr zustehen würde.

Um die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode fachdidaktisch zu fundieren, ist einerseits an bestehende Konzepte der Fallstudiendidaktik anzuknüpfen (hier: KAISER & KAMINSKI, 2012), andererseits rückt der gegenstandsspezifische Wissenserwerb im Sinne einer „Geographie des Unternehmens“ (BATHELT & GLÜCKLER, 2012) in den Mittelpunkt der Betrachtung. Der hier verfolgte Ansatz ist deshalb als Ergänzung bereits existierender Konzeptionen der Fallstudienmethode zu verstehen.

Bei der didaktisch-methodischen Konstruktion einer Fallstudie ist stets zu beachten, dass der Wissenserwerb entlang der Lösung einer offenen Frage (FREY & FREY-EILING, 2010) oder eines konkreten Problems anzulegen ist (KAISER & KAMINSKI, 2012). Wichtige Gestaltungsmerkmale bilden die didaktischen Prinzipien Problemorientierung und situiertes Lernen (MEIER, 2013). Der angestrebte Erkenntnisprozess folgt einer induktiven Logik. GMELCH (2001, 116) spricht deshalb von „induktivem Unterricht“ oder „induktivem Lernen“, da die „[...] Analyse eines praktischen Falls Zugriff auf Theorie schaffen kann“ (GMELCH, 2001, 102). Indem Wissen als Werkzeug verstanden wird, das

zur Bewältigung von Problemen notwendig ist, lassen sich Fallstudien in das lerntheoretische Paradigma des Konstruktivismus einordnen (GMELCH, 2001; WEITZ, 2007).

Für den Einsatz von Fallstudien in der Sekundarstufe I hilft es, den Problemlösungs- und Entscheidungsprozess als idealtypische Schrittfolge von Plenums- und Gruppenarbeitsphasen anzulegen (KAISER & KAMINSKI, 2012) (ABB 2). Ein offenes, weniger gelenktes Bearbeiten umfangreicher Fallstudien wie im ETH-Fallstudienprojekt ist erst mit Beginn der Sekundarstufe II zu realisieren (FREY & FREY-EILING, 2010).

1.	Konfrontation: Erfassen der Problem- und Entscheidungssituation
2.	Information: Selbständiges Erschließen und Bewerten der Information
3.	Exploration: Diskussion alternativer Lösungsmöglichkeiten
4.	Resolution: Treffen der Entscheidung, Gegenüberstellung und Bewertung der Lösungsvarianten
5.	Disputation: Verteidigung der Gruppenentscheidungen
6.	Kollation: Vergleich der Gruppenlösungen mit der in der Wirklichkeit getroffenen Entscheidung

**Abb 2** Verlaufsstruktur einer Fallstudie

(Quelle: KAISER & KAMINSKI, 2012)

Geeignete Fälle für die Konstruktion von Fallstudien können mithilfe der Kriterien Exemplarität, Anschaulichkeit und Handlungsorientierung ausgewählt werden (GMELCH, 2001; WEITZ, 2007). Aktuelle Lehrkräftebefragungen zum Auswahlverhalten von Fallstudien zeigen, dass insbesondere die geographische Relevanz des Themas, curriculare



Anforderungen und methodische Ausgewogenheit des Unterrichts (LEE & CATLING, 2016) ausschlaggebend für den Einsatz von Fallstudien sind. Als Quellen für die Konstruktion von Fallstudien werden insbesondere das Internet (99% der befragten Lehrkräfte) und Fachbücher (84%) verwendet (DARLINGTON & DUNN, 2015).

Die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode spitzt den weiten Fallstudienbegriff zu, indem der gegenstandsspezifische Wissenserwerb im Sinne einer „Geographie des Unternehmens“ (BATHELT & GLÜCKLER, 2012) in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt.

Durch die Untersuchung der Wissenskonstruktionsprozesse ist die vorliegende Arbeit in der Lage, einen Beitrag zu einem in der Fallstudiendidaktik noch ungelösten Problem zu liefern: Die Bearbeitung eines exemplarischen Einzelfalls im Rahmen einer (Unternehmens-)Fallstudie impliziert eine Übertragbarkeit der gewonnenen Erkenntnisse hin zu verallgemeinerbaren (wirtschaftsgeographischen) Konzepten (KAISER & KAMINSKI, 2012; BRUGGER & KYBURZ-GRABER, 2016). Die Lernprozessanalyse steht somit vor der Herausforderung, die Frage zu beantworten, inwiefern die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler einer solchen induktiven Logik folgen.

Definieren lässt sich die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode mithilfe der vier *Design-Prinzipien* Akteurszentrierung, regionale Verankerung, Problemorientierung, situiertes Lernen.

1. Das Design-Prinzip *Akteurszentrierung* knüpft an den mikroökonomisch argumentierenden Ansatz der Relationalen Wirtschaftsgeographie an (BATHELT & GLÜCKLER, 2012).

2. Das Design-Prinzip *regionale Verankerung* sorgt dafür, dass die zu vermittelnden Lerninhalte im regionalen Umfeld verortet werden. Diese Verankerung besitzt einen Mehrwert, der durch die identitätsstiftende Wirkung (SCHOCKEMÖHLE, 2009), die Überschaubarkeit (KIRCHNER, 2007), den möglichen Transfer auf andere Maßstabsebenen (KÖCK, 2008) und der Anbahnung von außerschulischem Lernen (DUDA, 2014) zu begründen ist.

3. Das Design-Prinzip *Problemorientierung* wird im Sinne des gleichnamigen allgemeindidaktischen Prinzips verstanden (WEBER, 2012) und meint die Konfrontation der Schülerinnen und Schüler mit „echten“ (auch in der Realität noch ungelösten) Problemen oder konstruierten „Rätseln“ (SCHNEIDER, 2013).

4. Das Design-Prinzip *situiertes Lernen* weist unter den vier hergeleiteten Prinzipien den höchsten Komplexitätsgrad auf. Ansätze des situierten Lernens sind eng mit der Erkenntnis verknüpft, Schulunterricht stärker verstehens- und anwendungsorientiert zu gestalten (GRÄSEL & PARCHMANN, 2004). Die Definition des situierten Lernens als Design-Prinzip erfolgt auf Grundlage der Ausführungen von MANDL, GRUBER und RENKL (2002) und GRÄSEL und PARCHMANN (2004).

## 2.5 Forschungsfragen

In Ausdifferenzierung der Hauptfragestellung dieser Arbeit, wie wirtschaftsgeographische Inhalte akteurszentriert vermittelt werden können, lassen sich nun folgende Forschungsfragestellungen präzisieren.

Das *Wie* der Hauptfragestellung sowie die formulierten Kernannahmen implizieren die Frage nach der Gestaltung einer prototypischen Lernumgebung in Form einer Unternehmensfallstudie: *Wie sollte eine Lernumgebung gestaltet sein, die wirksam wirtschaftsgeographische Bildungsinhalte akteurszentriert vermittelt?* Inwiefern die prototypische Unternehmensfallstudie lernwirksamen Unterricht initiiert, bzw. inwiefern die Vermittlung der zuvor gesteckten Ziele ge-

lingt, muss in einem weiteren Arbeitsschritt geklärt werden: *Wie verläuft der Wissenserwerb innerhalb der konzipierten Unternehmensfallstudie? Welche förderliche Schlüsselstellen und Lernhindernisse können in den Lernprozessen identifiziert werden?* Im Anschluss daran stellt sich die Frage nach der Verallgemeinerbarkeit der gewonnenen Ergebnisse und der Weiterentwicklung der Lernumgebung:

*Welche Konsequenzen lassen sich aus der Lernprozessanalyse ziehen und wie kann daraufhin die prototypische Unternehmensfallstudie weiterentwickelt werden?*

## 3 Methode

### 3.1 Konstruktion der Lernumgebung

Als Anwendungsbeispiel für die Konstruktion einer Unternehmensfallstudie für den Geographieunterricht der Sekundarstufe I wird hier die Lernumgebung „Die Geschichte des Baris Tekdogan“ (KIRCHNER & HILLER, 2016; HILLER, 2017) beschrieben. Auf Grundlage eines leitfadengestützten Interviews mit dem Firmengründer Baris Tekdogan kann eine plastische Unternehmensbiographie rekonstruiert werden. Vier Meilensteine der Firmengeschichte besitzen Unterrichtsrelevanz und können als Lernziele formuliert werden (ABB 3).

Die Schülerinnen und Schüler können ...	
...	anhand einer Unternehmensfallstudie die regionale Wirtschaftsstruktur beschreiben und analysieren.
...	Cluster als raumprägende humangeographische Struktur erklären und deren Auswirkungen auf menschliches Handeln erläutern.
...	unternehmerische Standortentscheidungen als Zusammenspiel vielschichtiger Faktoren darstellen und aus der Sicht der beteiligten Akteure beurteilen.
...	Strategien für die Internationalisierung von Unternehmen erläutern und typische Expansions Schritte nachvollziehen.

**Abb 3** Zielsetzungen der prototypischen Lernumgebung (Quelle: Autor)

Die in Neckarsulm (Baden-Württemberg) ansässige Tekrob GmbH wurde im Jahr 2006 durch den Ingenieur und türkischstämmigen Immigranten Baris Tekdogan gegründet. Laut Firmenhomepage sind Ingenieursdienstleistungen für die Automobilindustrie das Hauptbeschäftigungsfeld. Für namhafte Hersteller und Zulieferer wie Audi, Porsche, VW oder Siemens werden „[...] flexible und maßgeschneiderte Lösungen im Bereich der Automatisierung“ (Roboterprogrammierung) realisiert (TEKROB GMBH, 2015).

Mit Blick auf die Zielsetzungen der prototypischen Lernumgebung, die in Einklang mit den Vorgaben der Bildungspläne (hier: MKJS BADEN-WÜRTTEMBERG, 2016) und der Bildungsstandards (DGfG, 2017) stehen, lassen sich folgende vier Unterrichtsgegenstände mit exemplarischen Charakter aus der Unternehmensentwicklung der Tekrob GmbH herleiten:

1. *Unternehmensgründung*: Aus evolutionärer Perspektive beginnt die Entwicklung eines Unternehmens mit dessen Gründung. Dieser individuelle Prozess der Entscheidungsfindung fußt auf zahlreichen Gründungsfaktoren, die sich in drei Kategorien einteilen lassen (BATHOLT & GLÜCKLER, 2012): Die persönlichen Wertvorstellungen des Firmengründers, das Verhältnis zum bisherigen Tätigkeitsbereich sowie das Marktpotenzial des neu zu gründenden Unternehmens. Im Fall der Tekrob GmbH sind das individuelle Knowhow des Firmengründers, die positive Einschätzung des vorhandenen Marktpotenzials (Automatisierungstechnik der Automobilproduktion) sowie die persönliche, charakterliche Disposition ein Unternehmen gründen zu wollen ausschlaggebend. Die Gründungsentscheidung

ist somit in enger Beziehung zur regionalen Wirtschaftsstruktur zu sehen. Die Raumordnungsregion Heilbronn-Franken im Nordosten Baden-Württembergs ist eine größtenteils ländlich geprägte Region, die lediglich rund um das Oberzentrum Heilbronn den Charakter eines Verdichtungsraums aufweist. Verschiedene ökonomische Indikatoren attestieren dieser Region einen hohen wirtschaftlichen Erfolg. GLÜCKLER, SCHMIDT und WUTTKE (2015, 181) beschreiben Heilbronn-Franken als „wachsende Region“ und identifizieren dabei die Verschränkung von produzierendem Gewerbe und Dienstleistungsgewerbe als ein Wachstumsmotor.

2. *Regionale Produktionssysteme*: Die mögliche Einbettung in die Strukturen eines Automotive-Clusters rund um den Standort Neckarsulm der Audi AG ist mit ausschlaggebend für die Gründungsentscheidung von Baris Tekdogan. Auch das rasche Wachstum des jungen Unternehmens lässt sich über das Clusterkonzept erklären. Die Betrachtung der vertikalen und horizontalen Clusterdimensionen (BATHOLT & GLÜCKLER, 2012) zeigt, dass in der Region Heilbronn-Franken zahlreiche Zuliefer- und Dienstleistungsfirmen angesiedelt sind, die direkt mit dem Produktionszentrum der Audi AG verbunden sind. Diese unmittelbare Verbundenheit zwischen Automobilkonzern und externen Dienstleistern ist als „Hub-and-Spoke-Cluster“ (KIRCHNER, 2011, 161) zu bezeichnen.
3. *Standortentscheidungen*: Die noch junge Tekrob GmbH hat bereits eine Reihe von unternehmerischen Standortentscheidungen hinter sich. Zum einen den Bau eines neuen Firmensitzes in unmittelbarer

telbarer Nachbarschaft des Audiwerks in Neckarsulm, zum anderen zwei Neugründungen in Mexiko und der Türkei. Dass die Standortwahl auf einer mikroökonomischen Betrachtungsebene nicht immer mit den klassischen Ansätzen der Wirtschaftsgeographie (z.B. Weber, Thünen, Christaller) erklärbar ist, zeigt die Fallstudie: Die Standortwahl gleicht einem individuellen Suchprozess, bei dem nicht nur harte objektive Kriterien herangezogen werden, sondern auch persönliche Vorlieben und soziale Rahmenbedingungen eine wesentliche Rolle spielen. Diese Art von Standortwahl lässt sich mit dem verhaltenstheoretisch argumentierenden „satisfizer-Konzept“ beschreiben, wonach häufig nur eingeschränkte Informationen zur Verfügung stehen und streng rationales Verhalten nur begrenzt handlungsleitend ist (BATHOLT & GLÜCKLER, 2012, 175).

4. *Internationalisierung*: Die Tekrob GmbH hat mit der Gründung zweier Tochterunternehmen in der Türkei (Kocaeli) und in Mexiko (Puebla) bereits erste Schritte der Internationalisierung durchlaufen. Beide Standorte befinden sich in unmittelbarer Nähe von Produktionsstandorten namhafter Automobilhersteller und sind eng in deren Produktionsnetzwerk eingebunden.

### 3.2 Datenerhebung

Die qualitative Lernprozessanalyse ist in neun Segmente (Erhebungszeitpunkte  $t_0$  bis  $t_8$ ) gegliedert (TAB 2): Die Pre- und Postinterviews bilden den Wissensstand der Lerner vor und nach den Vermittlungsexperimenten ab ( $t_0$  und  $t_8$ ). Der Einstieg in die Erarbeitungsphase

der Vermittlungsexperimente erfolgt mittels einer Problematisierungsphase ( $t_1$ ). In den Vermittlungsexperimenten bearbeitet die Lernergruppe die drei Bausteine der prototypischen Lernumgebung ( $t_2$ ,  $t_4$ ,  $t_6$ ). Den einzelnen Bausteinen zwischengeschaltet sind sog. „Zwischenerhebungen“, welche in Einzelarbeit zu erledigen sind und den Lernenden eine weitere Möglichkeit geben, ihren Wissensstand zu artikulieren ( $t_3$ ,  $t_5$ ,  $t_7$ ).

Die Kombination aus leitfadengestützten Pre- und Post-Einzelinterviews mit den Lernenden sowie einer praxisnahen Vermittlungssituation ist mit Bezug auf die eingangs aufgeworfenen Forschungsfragestellungen zu legitimieren.

*Problemzentrierte Interviews* (WITZEL, 2000) zeichnen sich durch die Grundpositionen Problemzentrierung, Gegenstandsorientierung und Prozessorientierung aus (FLICK, 2012). Die Forschungsfragestellungen 1 und 2 lassen die Erhebung der individuellen Lernvoraussetzungen unerlässlich erscheinen. Die subjektiven Theorien der Lerner bilden den Startpunkt des individuellen Wissenserwerbs für die Vermittlungssituation, die Gestalt des Wissens am Ende des Lernprozesses ist über die Post-Interviews abbildbar.

Indem der Interviewleitfaden ein großes Maß an Offenheit gewährleistet, trägt er einerseits der Subjektivität des Alltagswissens Rechnung. Andererseits bietet er dem Interviewer eine gewisse Strukturiertheit, um für die zu gewinnenden Daten eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Daraus ergibt sich ein induktiv-deduktives Wechselspiel (WITZEL, 2000). Das individuelle Vorwissen der Schülerinnen und Schüler wird hauptsächlich durch erzählgenerierende Kommunikationsstrategien erschlossen, die normativen Unterrichtsziele strukturieren den Leitfaden inhaltlich

**Tab 2** Ablauf der Erhebungen (Quelle: HILLER, 2017)

Erhebungsphasen	Zeitpunkte	Instrument/Lernmaterial	Kurzbeschreibung des Lernprozesses
Pre-Interview	t <sub>0</sub>	Interview-Leitfaden, Impuls-Materialien, Übersichtskarte	Problemzentrierte Einzelinterviews, Aktivierung subjektiver Theorien
Vermittlungsexperiment	t <sub>1</sub>	„Die Geschichte des Baris Tekdogan“	Problematisierung, narrativer Anker, Übung zu lautem Denken, veränderte Lehrerrolle
	t <sub>2</sub>	Baustein 1: „Der Start in der Region“	Inhalt: Exemplarische Unternehmensfallstudie, Wirtschaftsstruktur der Region
	t <sub>3</sub>	Zwischenerhebung 1	Beschreibung des Wissenserwerbs
	t <sub>4</sub>	Baustein 2: „Wer nicht wagt, der nicht gewinnt“	Inhalt: Automotive Cluster (Räumlichkeit und Architektur) Kartenarbeit: Visualisierung des Clusters
	t <sub>5</sub>	Zwischenerhebung 2	Beschreibung des Wissenserwerbs
	t <sub>6</sub>	Baustein 3: „Planen und Entscheiden“	Inhalt: Unternehmensverlagerung/ Standortentscheidung Differenzierung: Matrix zur Lösungsfindung Karte: Unterstützung
	t <sub>7</sub>	Zwischenerhebung 3	Beschreibung des Wissenserwerbs
Post-Interview	t <sub>8</sub>	Interview-Leitfaden, Impuls-Materialien	Problemzentrierte Einzelinterviews, Bewertung des erworbenen Wissens, Bewertung der Materialien und Reflektion des Gruppenprozesses

und bedürfen eher verständnisgenerierender Kommunikationsstrategien.

*Vermittlungsexperimente* (STEFFE & D'AMBROSIO, 1996) sind eine vielfach eingesetzte sowie erprobte Forschungsmethode und nicht mit dem im DBR-Kontext verwendeten Begriff Design-Experiment zu verwechseln.

Vermittlungsexperimente werden zur Beantwortung von Fragen rund um Lehr-Lern-Szenarien eingesetzt. Die gewonnenen Ergebnisse und Erfahrungen sind grundlegend für die Konzeption späterer Lernumgebungen in realen Unterrichtssituationen. Die Erhebungssituation zeichnet sich durch eine gewisse Unterrichtsnähe aus, Vermittlungsexperimente sind aber weder Laborunterricht

noch Unterrichtsstudie. Laut REINFRIED und TEMPELMANN (2014, 36) eignet sich ihr Einsatz in besonderem Maße für Lernprozessstudien, da eine „[...] Analyse des konzeptuellen Verständnisses und des Lernfortschritts im Verlauf der Unterrichtssequenz“ ermöglicht wird.

Um Lernumgebungen und deren Wirkungen zu erforschen, hat sich in der fachdidaktischen Forschung die Arbeit mit Kleingruppen (3-er) etabliert (WILBERS & DUIT, 2001; REINFRIED & TEMPELMANN, 2014).

Da die Erhebungssituation dem Schulalltag nahekommen soll und authentische Interaktionsprozesse innerhalb der Lerngruppe im Fokus stehen (WILBERS & DUIT, 2001), ist eine überwiegend zurückhaltende

Unterrichtsstrategie von Vorteil. Der Interviewer soll nur in den Diskussionsprozess eingreifen, wenn ihm dieser als „[...] nicht mehr fruchtbar erscheint“ (WILBERS & DUIT, 2001, 145). Beispiele für legitimes Eingreifen sind unbekannte Fremdwörter, stockende Gruppengespräche, Rückfragen und gezielte Kommunikationsanstöße.

Um die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler rekonstruieren zu können, werden die Vermittlungsexperimente videografiert. Die kooperative Bearbeitung der entwickelten Lernumgebung „Die Geschichte des Baris Tekdogan“ nimmt inklusive einer anfänglichen Problematisierungsphase in etwa 90 Minuten in Anspruch.

Die Segmentierung des Lernprozesses gewährleistet deren zielgerichtete Auswertung und Analyse. Ziel ist das Sichtbarwerden von Konstruktionszeitpunkten des kognitiven Systems der Schülerinnen und Schüler (PETRI, 2014). Aus der chronologischen Aneinanderreihung dieser Konstruktionsleistungen kann schließlich das Erstellen der individuellen Lernpfade erfolgen (REINFRIED & TEMPELMANN, 2014; REINFRIED, 2015a).

### 3.3 Durchführung der Untersuchung und Stichprobe

Insgesamt umfasst die Studie drei Design-Zyklen (HILLER, 2017). Die Erhebung der empirischen Daten erfolgt im Rahmen der ersten beiden Zyklen, der dritte Zyklus generiert keine empirischen Daten mehr, sondern dient der Entwicklung des Design-Rahmens.

Die 18 Schülerinnen und Schüler besuchen alle die 8. Klasse einer baden-württembergischen Realschule in der Region Heilbronn-Franken. Die Schule befindet sich am Übergangsbereich des Verdichtungsraumes rund

um das Oberzentrum Heilbronn und dem sich anschließenden ländlichen Raum.

Alle Erhebungen fanden während des regulären Schulbetriebs in einem etwas abseits gelegenen Fachraum statt. Das Durchschnittsalter der Untersuchungsteilnehmer belief sich auf 14,3 Jahre. Die Wohnorte der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler sind zu zwei Dritteln dem eher ländlich geprägten Raum des Heilbronner Umlandes zuzuordnen.

Weshalb die Wahl auf Achtklässler fiel, ist auf zweierlei Weise zu legitimieren: Erstens sehen die baden-württembergischen Bildungspläne (MKJS BADEN-WÜRTTEMBERG, 2004a; 2004b; 2016) einen Schwerpunkt für wirtschaftsgeographische Themen ab der 9. Klassenstufe vor, weshalb mit relativ wenig (schulischem) Vorwissen zu rechnen ist. Durch die Einschätzung der jeweiligen Fachlehrerinnen und -lehrer konnte diese theoretische Annahme verifiziert werden. Zweitens soll die Wahl der Schulart Realschule eine mögliche Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die gesamte Sekundarstufe I anbahnen. Es ist davon auszugehen, dass durch die Rolle der Realschule im (noch) dreigliedrigen Schulsystem als „Schule der Mitte“ zwischen Haupt- bzw. Werkrealschule und Gymnasium auch die Schülerinnen und Schüler im Vergleich zu den anderen beiden Schularten eher mittleres Leistungs- und Anspruchsniveau aufweisen.

Die Auswahl der Untersuchungsteilnehmerinnen und -teilnehmer erfolgte mithilfe von Lehrkräften, da neben Einverständnis-erklärung und prinzipieller Bereitschaft (Freiwilligkeit) einige Persönlichkeitsmerkmale von Relevanz sind. Laut der Einschätzung der Klassen- und Fachlehrerkräfte wiesen die Schülerinnen und Schüler schulische Leistun-

gen im mittleren bis oberen Bereich auf und zeichneten sie sich durch eine ausgeprägte Sozial- und Personalkompetenz aus. An den Untersuchungen nahmen im ersten Zyklus drei Mädchen und drei Jungen sowie am zweiten Zyklus sechs Mädchen und sechs Jungen teil. Um eine gewisse Vertrauens- und Kommunikationsbasis sowie Alltagsnähe zu gewährleisten, entstammten die Kleingruppen jeweils einer Klasse. Die exakte Zusammensetzung der Kleingruppen entstand schließlich unter Einbeziehung der Klassenlehrerinnen und -lehrer, wobei gegenüber den Schülerinnen und Schülern der Eindruck einer zufälligen Gruppeneinteilung gewahrt blieb.

Die Weiterentwicklung der der Lernumgebung zugrundeliegenden Design-Prinzipien erfolgte mithilfe sog. „Forscher-Praktiker-Kooperationen“ (DBRC, 2003). Jeweils nach einem Design-Zyklus wurden die getroffenen Design-Entscheidungen mit erfahrenen Fachlehrerinnen und -lehrern reflektiert. Die Beurteilung der Design-Prinzipien erfolgte über die Präsentation von Videomitschnitten und findet in Form von Postskripten Einzug in den Datenkorpus.

### 3.4 Datenauswertung

Um zu erklären, wie Wissen in unterrichtlichen Kontexten entsteht und welche Beziehung es zur Außenwelt hat, liegt der Studie eine moderat-konstruktivistische Sichtweise des schulischen Lernens zugrunde.

Wesentliche Informationsquellen des Wissens sind Texte oder Bilder, die in Form von Begriffsnetzwerken gespeichert werden. Dieses Begriffslernen lässt sich als hierarchisches Kontinuum gedanklicher Strukturen beschreiben. Nach GROPENGIESSER

(2008) können dabei folgende vier Ebenen unterschieden werden:

1. *Begriffe* sind einfache Vorstellungen und die niedrigste Stufe der gedanklichen Strukturen.
2. *Konzepte* (Schemata) setzen mehrere Begriffe miteinander in Beziehung.
3. *Denkfiguren* kombinieren verschiedene Begriffe und Konzepte zu einer gestalthaften Vorstellung. Dies ist möglich, da Begriffe und Konzepte kognitiv nicht isoliert repräsentiert werden, sondern kombinier- und erweiterbar sind.
4. *Theorien* sind ausgefeilte und verbalisierbare Denkfiguren. Der Begriff *Mentales Modell* drückt in etwa dasselbe aus, betont jedoch zusätzlich die Objektartigkeit dieser gedanklichen Struktur (REINFRIED, 2015a). Theorien können spontan entstehen und integrieren vorausgegangene Begriffsbildungen inklusive dazugehöriger Relationen. Sie sind nicht direkt beobachtbar, sondern müssen externalisiert werden, ebenso sind sie keine permanent existierenden Konstrukte (REINFRIED, 2015a).

Die Veränderung dieser kognitiven Strukturen innerhalb einer Zeitspanne ist als individueller Lernprozess beschreibbar. Um die subjektiven Konstruktionen (insbesondere Konzepte) valide erfassen zu können, werden verschiedene Datenquellen miteinander kombiniert. Dieser Datenkorpus besteht aus Video- bzw. Interviewtranskripten, Zwischenerhebungen, schriftlich beantworteten Arbeitsaufträgen und Postskripten des Interviewers. Die unterschiedlichen Dokumente können mithilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse (MAYRING, 112010) zusammengeführt und zielorientiert ausgewertet werden.

Das verwendete inhaltsanalytische Verfah-

ren arbeitet zunächst deskriptiv, später interpretativ und kombiniert dabei drei verschiedene Analysetechniken (MAYRING, <sup>11</sup>2010): Das Ausgangsmaterial wird in Verbindung mit der Entwicklung eines induktiven Kategoriensystems reduziert. Die Explikation ist eine Kontextanalyse, die einzelne interpretationsbedürftige Stellen näher beleuchtet. Die Strukturierung extrahiert mithilfe des Katego-

riensystems die Struktur des Lernprozesses.

In Anlehnung an GROPENGIESSER (2008) werden diese drei Analysetechniken in sechs Analyseschritte untergliedert und in einem Ablaufschema geordnet (HILLER, 2017): Transkription, Redigierung, Entwicklung eines Kategoriensystems, Explikation, Strukturierung und Darstellung der Ergebnisse.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Der Lernprozess: Individuelle Lernpfade

Im Rahmen des zweiten Design-Zyklus werden auf Grundlage der inhaltsanalytischen Auswertung individuelle Lernpfade im Sinne von „[...] vertiefenden Einzelfallinterpretationen“ (KUCKARTZ, <sup>2</sup>2014, 89) entworfen, die anschließend die Entscheidungsgrundlage für die finale Überarbeitung der Design-Prinzipien im dritten Zyklus darstellen. Alle formulierten Lernpfade (10), die zugrundeliegende Lernumgebung sowie die operationalisierten Design-Prinzipien können bei HILLER (2017) eingesehen werden.

Der Begriff „Lernpfad“ ist im Anschluss an die Arbeiten von RIEMEIER (2005) und REINFRIED (2015a) zu sehen. Ein Lernpfad visualisiert demnach die Veränderung bzw. die Konstruktion von Konzepten in einer zeitlichen Dimension (PETRI, 2014).

Der in neun Teilsegmente gegliederte Lernprozess bildet die chronologische Vorstellungsentwicklung der Schülerinnen und Schüler ab. Dabei zeigen die Lernpfade Veränderungen der kognitiven Strukturen ebenso auf, wie quasi-stabile Zwischenzustände, die unter Umständen Lernhindernisse dar-

stellen können. Auch können Stellen mit besonders effektiven Konstruktionsprozessen identifiziert werden.

Die Auswahl der in den Lernpfaden dargestellten Konzepte erfolgt unter heuristischen Gesichtspunkten. Dies sind beispielsweise besonders prägnante Stellen im Lernprozess, die den Aufbau oder die Erweiterung eines Konzepts darstellen, ebenso werden wiederkehrende Muster aufgegriffen und visualisiert.

Wie die Konzepte bzw. ihre Verläufe in den Lernpfaden dargestellt werden, zeigt Abb 4. Die Beziehung zwischen zwei (oder mehreren) Konzepten wird durch Linien und Pfeile visualisiert. Die Konzepte selbst sind durch unterschiedliche Kästchen dargestellt. Auch die Einflussnahme „von außen“ wird in den Lernpfaden veranschaulicht.



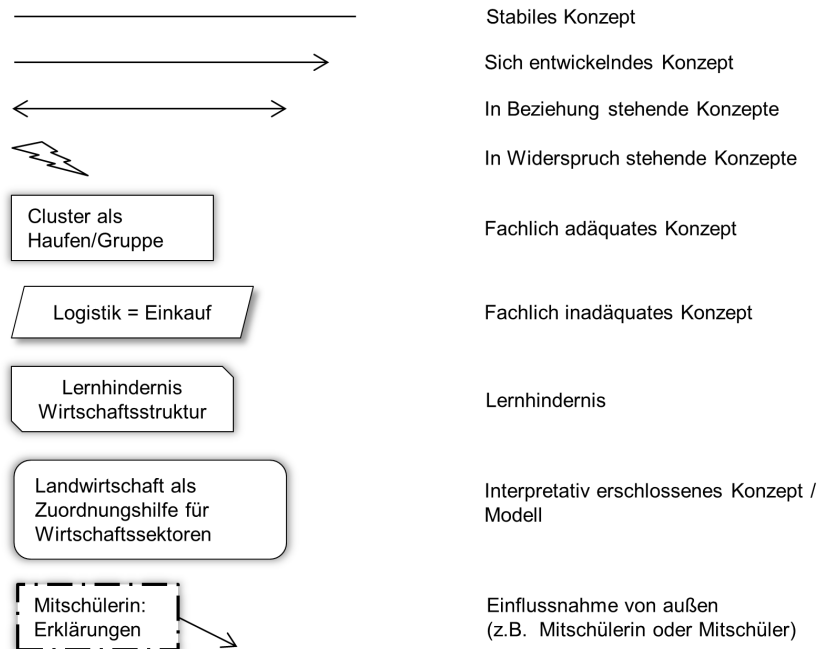


Abb 4 Symbole der individuellen Lernpfade (Quelle: HILLER, 2017)

## 4.2 Exemplarische Fallanalyse: Der Lernprozess von Michael

Der Blick auf Michaels Lernprozess (Abb 5) ist besonders lohnenswert, da sich darin die Erfahrungsbasiertheit seines Verständnisses zeigt, er stabile Lernhindernisse konstruiert und diese im Vermittlungsexperiment überwindet sowie schließlich, weil seine Argumentationslogik die besondere Rolle der Rahmenhandlung im Wissenserwerb belegt.

Michaels Familie fühlt sich eng mit der Automobilindustrie verbunden. Sein Vater ist sog. „Audianer“ (Mitarbeiter der Audi AG am Standort Neckarsulm) und gewährte seinem Sohn bereits öfters Einblicke in die Produktionshallen (z.B. bei Werksführungen). Michaels bekundetes Interesse gegenüber dem Themenfeld „regionale Wirtschaft“ ist also nicht verwunderlich. Als Grund führt er insbesondere die eigene geplante Berufslaufbahn

an, da man das erworbene Wissen später einmal gebrauchen könne.

Bereits im Pre-Interview wird deutlich, wie dominant die Audi AG in Michaels gedanklichen Strukturen ist. Mehrere fachlich adäquate vorunterrichtliche Konzepte rund um Audi sind der Ausgangspunkt für die Konstruktion von Konzepten zur regionalen Wirtschaftsstruktur.

Auch in der Problematisierungsphase argumentiert Michael ausgehend von der regionalen Dominanz der Audi AG. Im Anschluss ist nicht nur ein Konzept zur Wirtschaftsstruktur nachweisbar, sondern auch die Aktivierung eines vorunterrichtlichen Cluster-Konzepts. Michael benutzt eine Magnet-Metapher, um die Wirkung von Audi auf Zulieferbetriebe zu beschreiben.

Im Pre-Interview ist bei Michael ein stabiles Lernhindernis identifizierbar, das sich zum ersten Mal bei der Bearbeitung des Gesprächsanlasses *Kärtchen Kreisdiagramme Wirtschaftsstruktur* zeigt. Lernhindernisse sind kognitive Barrieren, die sich als Verständnisprobleme äußern und den Wissenserwerb (hier: den Konzeptaufbau) beeinträchtigen. Konkret erklärt sich Michael die regionale Wirtschaftsstruktur alltagsweltlich: Die Region ist für ihn ländlich geprägt, landwirtschaftlich genutzte Flächen sind charakteristisch. Die Zuordnung von Kreisdiagrammen, die sektorale Wirtschaftsstrukturen unterschiedlicher Raumausschnitte (Region, Bundesland, Deutschland) veranschaulichen, gelingt ihm nicht. Die Stabilität dieses Lernhindernisses zeigt sich daran, dass die Richtigstellungen

des Interviewers im Pre-Interview und die eines Mitschülers zu Beginn des Vermittlungsexperiments wirkungslos bleiben. Erst durch die Konfrontation mit Baustein 1 gelingt es Michael, dieses Hindernis zu überwinden: Er konstruiert einige Konzepte zur regionalen Wirtschaftsstruktur und benutzt diese Konzepte gewissermaßen als Werkzeug, um den Werdegang der Rahmenfigur Baris Tekdogan zu erklären.

Eine ähnliche Argumentationslogik findet sich auch bei Baustein 2, als Michael seine Cluster-Konzepte benutzt, um die Entwicklung der Tekrob GmbH zu erklären. Dieser Anwendungskontext hilft ihm offensichtlich, ein Cluster-Modell zu konstruieren, das auch noch im Post-Interview nachweisbar ist.

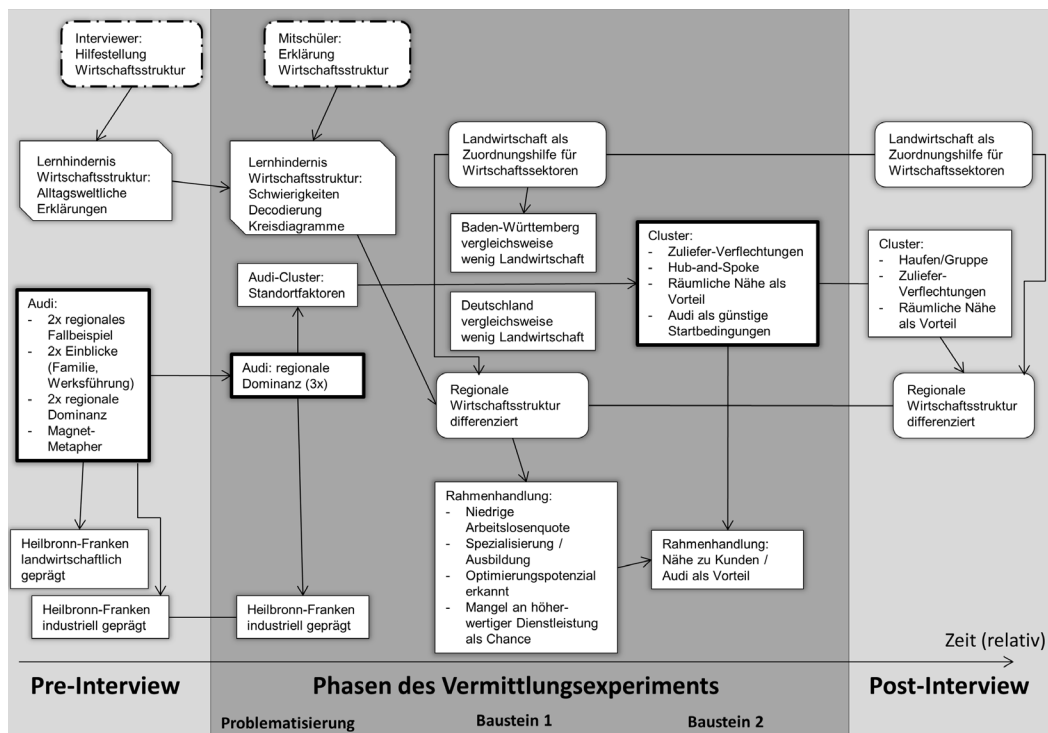


Abb 5 Individueller Lernpfad von Michael (Quelle: HILLER, 2017)

### 4.3 Fallübergreifende Analyse: Schlüsselstellen und Lernhindernisse

Die fallübergreifende Analyse beschreibt typische Stellen in den Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler (TAB 3). Besonders lernförderliche Momente werden als Schlüsselstellen bezeichnet. Häufig stellen sie eine Art Zwischenstation im kognitiven Prozess der Lerner dar. Beispiele sind charakteristische Momente der Wissenskonstruktion, Interaktionsprozesse verschiedener Konzepte oder auslösende Momente für die Entstehung von Schülerinteresse (HILLER, 2017).

Da die Schlüsselstellen unterschiedliche Komplexitätsgrade besitzen, werden sie

stets auf den verschiedenen Operationalisierungsstufen der Design-Prinzipien verortet. Dadurch ermöglichen sie auch unmittelbar deren Überarbeitung. Gleiches gilt für die Zusammenführung der Lernhindernisse, wobei sich an die Identifizierung und Beschreibung dieser Lernhindernisse unmittelbar das Nachdenken über mögliche Konsequenzen anschließt: Gelingt es den Schülerinnen und Schülern, die Lernhindernisse bereits während der Vermittlungsexperimente zu überwinden? – Wenn ja, was sind die entscheidenden Einflussfaktoren? Wie ist der

**TAB 3** Übersicht der identifizierten Schlüsselstellen (S) und Lernhindernisse (L) (Quelle: Autor)

Bezeichnung	Zeitpunkte	Beschreibung
S1	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub>	Die Problematisierungsphase zu Beginn der Vermittlungsexperimente aktiviert Alltagserfahrungen zur regionalen Wirtschaftsstruktur.
S2	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub>	Die Authentizität der Tekrob GmbH weckt das Schülerinteresse.
S3	t <sub>2</sub> , t <sub>4</sub>	In den Lernprozessen interagieren Konzepte der Akteursebene mit Konzepten der inhaltlich-strukturellen Ebene.
S4	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub>	Alltagserfahrungen können den Konzeptaufbau zur regionalen Wirtschaftsstruktur unterstützen.
S5	t <sub>4</sub>	Persönliche Eigenschaften sind entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens.
S6	t <sub>4</sub>	Audi ist ein dominierender Akteur der regionalen Wirtschaft.
S7	t <sub>4</sub> , t <sub>6</sub>	Cluster-Konzepte werden durch die Rahmenhandlung angewendet.
S8	t <sub>4</sub> , t <sub>6</sub>	Gestufte Visualisierungen unterstützen die Konstruktion eines fachlich adäquaten Mentalen Modells des Automotive Clusters.
S9	t <sub>6</sub>	Die kooperative Erarbeitungsphase der Planen-und-Entscheiden-Aufgabe ermöglicht den Austausch und die Gewichtung von Argumenten innerhalb der Kleingruppe.
S10	t <sub>6</sub>	Die Planen-und-Entscheiden-Aufgabe führt zur Anwendung von zuvor konstruiertem Wissen.
S11	t <sub>4</sub> , t <sub>6</sub>	Der Rückbezug zur anfänglichen Problematisierungsphase am Ende der Vermittlungsexperimente ermöglicht kognitive Transferleistungen.
L1	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub>	Fachlich inadäquates Vorwissen behindert den Konzeptaufbau.
L2	t <sub>2</sub>	Die sektorale Gliederung der Wirtschaft löst Verständnisschwierigkeiten aus.
L3	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub> , t <sub>6</sub>	Mangelnde Kartenkompetenz behindert die Wissenskonstruktion.
L4	t <sub>4</sub> , t <sub>6</sub>	Die Raumordnungsregion Heilbronn-Franken ist in den kognitiven Strukturen der Schülerinnen und Schüler unterrepräsentiert.

Lernprozess idealerweise zu gestalten, um der Entstehung von Lernhindernissen vorzubeugen? – Gibt es hierfür geeignete Interaktionsformen? Lassen sich die formulierten Design-Prinzipien aufgrund der identifizierten Lernhindernisse überarbeiten?

Insgesamt können elf Schlüsselstellen (abgekürzt durch „S“) und vier Lernhindernisse (abgekürzt durch „L“) beschrieben und den Zeitpunkten des segmentierten Lernprozesses zugeordnet werden (TAB 3, HILLER, 2017).

Im Folgenden werden exemplarisch je eine Schlüsselstelle und ein Lernhindernis expliziert, die jeweils auch im Lernprozess von Michael auftauchen.

### **Schlüsselstelle 3: In den Lernprozessen interagieren Konzepte der Akteursebene mit Konzepten der inhaltlich-strukturellen Ebene.**

Die Lernprozessanalyse ist in der Lage, Beziehungen zwischen verschiedenen Arten von Konzepten aufzuzeigen. Die sog. *Akteursebene* zeigt sich durch die Rahmenhandlung der Unternehmensfallstudie. Diese besitzt den Hierarchygrad eines Umsetzungsprinzips (Authentizität als Handlungsleitlinie, situiertes Lernen als Design-Prinzip). Die *inhaltlich-strukturelle Ebene* äußert sich hier durch Wissen über die regionale Wirtschaftsstruktur. Die durch Baustein 1 ausgelösten Lernprozesse verknüpfen somit die Rahmenhandlung der Unternehmensfallstudie mit inhaltlich-strukturellem Wissen.

Als exemplarischer Beleg dient die Argumentation des Schülers Manuel: In seinem Lernprozess treten Konzepte zur regionalen Wirtschaftsstruktur (z.B. Mangel an höherwertigen Dienstleistungen) gehäuft mit Konzepten zur Rahmenhandlung auf.

*„In der Region Franken gibt es viel Land- und Forstwirtschaft und viel produzierendes Gewerbe, welches immer mehr auf Experten setzt. Herr Tekdogan hat dies für sich als Vorteil genommen, weil er ein großes Wissen von Computern und Elektronik besitzt. Dies hat er auch in der Türkei studiert. Die Industrie und auch die Autobranche braucht viele Experten, welche die Computerprogramme machen.“*

Manuel, redigierte Aussagen  
Vermittlungsexperiment 2, Z. 289–294

Ebenfalls ein Beleg für die Schlüsselstelle 3 ist die Argumentation, die regionale Wirtschaftsstruktur als Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg bzw. Misserfolg von Unternehmen zu erkennen. Schülerin Leonie konstruiert während der Bearbeitung des ersten Bausteins ein Konzept (Mangel an höherwertigen Dienstleistungen als Chance), das dem unmittelbaren Zusammenspiel von Rahmenhandlung und Wirtschaftsstruktur entspringt. Die Erkenntnis, dass es der Region Heilbronn-Franken an höherwertigen Dienstleistungen fehle, wendet sie umgehend bei der Bearbeitung eines Arbeitsauftrags an, der nach Gründen für den wirtschaftlichen Erfolg der Tekrob GmbH fragt.

*„Er hat gute Chancen, weil sein Beruf irgendwie gebraucht wird. Sein Arbeitsbereich wird in der Region Heilbronn-Franken benötigt.“*

Leonie, redigierte Aussagen  
Vermittlungsexperiment 4, Z. 228–254

Bei der Analyse der Lernpfade zeigt sich, dass sich die Konzepte der Akteursebene und der inhaltlich-strukturellen Ebene jeweils aufeinander beziehen. Konkret bedeutet dies, dass entweder Konzepte der Rahmenhandlung auf die regionale Wirtschaftsstruktur (induktiver Erkenntnisweg) oder die regionale Wirtschaftsstruktur auf die Rahmenhandlung (deduktiver Erkenntnisweg) bezogen werden. Beide Versionen lassen sich als separate Schlüsselstellen (Schlüsselstelle 3a und Schlüsselstelle 3b, HILLER, 2017) auffassen.

### **Lernhindernis 2: Die sektorale Gliederung der Wirtschaft löst Verständnisschwierigkeiten aus.**

In den Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler zeigt sich das Lernhindernis 2 in unterschiedlichen Ausprägungen. Prinzipiell sind dabei eine inhaltlich-strukturelle (Lernhindernis 2a) und eine semantische Ebene (Lernhindernis 2b) zu unterscheiden.

#### **Lernhindernis 2a: Zur Beschreibung von Raumstrukturen wird die sektorale Gliederung der Wirtschaft fachlich inadäquat angewendet.**

Die inhaltlich-strukturelle Ebene dieses Lernhindernisses tritt in verschiedenen Anwendungskontexten auf. Als Beleg dient der bereits in der Analyse von Michaels Lernprozess erwähnte Gesprächsanlass „Kärtchen Kreisdiagramme Wirtschaftssectoren“, der in den Pre- und Post-Interviews Anwendung findet.

Exemplarische Einblicke in die Gestalt dieses Lernhindernisses bietet der Lernprozess von Daniel: Als er aufgefordert wird, den Raumausschnitten die entsprechenden Kärtchen zuzuordnen, zeigt sich, wie dominant die Industrie in seinen kognitiven Strukturen ist. Begründbar ist dies durch seine alltags-

weltlichen Erfahrungswerte. Für ihn müsse das produzierende Gewerbe stets den größten Anteil haben, da es mit Arbeit gleichzusetzen sei. In Folge dessen kommt es bei Daniel auch zur Vermischung der Begrifflichkeiten sekundär, tertiär, produzierendes Gewerbe und Dienstleistungssektor. Auch andere Schülerinnen und Schüler haben Schwierigkeiten mit der korrekten Benennung der Wirtschaftssektoren.

*„Ich glaube, dass Baden-Württemberg einen großen Anteil im zweiten Sektor hat. In Baden-Württemberg gibt es viel Arbeit. Warum der dritte Sektor in Baden-Württemberg dann so niedrig ist, kann ich nicht erklären. In Heilbronn-Franken gibt es Städte, wo es nicht so viel Arbeit gibt. Audi taucht im tertiären Sektor auf, das ist das produzierende Gewerbe.“*

Daniel, redigierte Aussagen  
Pre-Interview, Z. 240–264

Im Vermittlungsexperiment zeigt sich die Stabilität seines Lernhindernisses. Im gesamten Verlauf der Gruppenarbeitsphase ist für Daniel die Größe des Dienstleistungssektors nicht erklärbar, zudem verwendet er durchgehend den Begriff tertiär für das produzierende Gewerbe. Auch im Post-Interview ist das Lernhindernis identifizierbar, als Daniel seine Schwierigkeiten bei der abermaligen Bearbeitung des Gesprächsanlasses offen äußert.

Mögliche Strategien, die Wege der Überwindung (bzw. Vermeidung der Entstehung) dieses Lernhindernisses aufzeigen, können zum einen den Anwendungskontext der Rahmenhandlung der Unternehmensfallstudie berücksichtigen (Schlüsselstelle 3). Zum anderen ist für den unterrichtlichen Einsatz zu prüfen, wann die Beschreibung der (regio-

nenen) Wirtschaftsstruktur anhand der sektoralen Gliederung von Vorteil ist, bzw. wann sie von alternativen Betrachtungsweisen, beispielsweise mesoökonomischer Produktionssysteme, ersetzt werden kann (hier: Re-Design der Lernumgebung im 3. Zyklus).

**Lernhindernis 2b: Die Visualisierung der sektoral betrachteten (regionalen) Wirtschaftsstruktur durch Kreisdiagramme löst Verständnisschwierigkeiten aus.**

Die zweite Ausprägung dieses Lernhindernisses betrifft die Semantik der verwendeten Darstellungsform, da die mathematische Decodierung der Kreisdiagramme Verständnisschwierigkeiten auslöst.

Die Kreisdiagramme veranschaulichen die sektoral gegliederte Wirtschaftsstruktur unterschiedlicher Raumausschnitte. Am Beispiel von Manuel lässt sich nachvollziehen, wie trotz fachlich adäquater Konzepte zur regionalen Wirtschaftsstruktur im Pre-Interview und in der Problematisierungsphase dieses Lernhindernis auftaucht: Erst durch die Erklärung eines Mitschülers gelingt es Manuel, das Lernhinder-

nis zu überwinden. Der Mitschüler beschreibt die Prozentsätze konsequent als Anteile und hilft Manuel dadurch, die Raumausschnitte der unterschiedlichen Maßstabsebenen den jeweiligen Kreisdiagrammen zuzuordnen.

*„In der Region Heilbronn-Franken gibt es die meisten Produzierenden Gewerbe von ganz Deutschland, aber die wenigsten Dienstleistungen. Außerdem haben wir hier die meiste Landwirtschaft von ganz Deutschland, wenn man 3%, 1,8% und 1,7% miteinander vergleicht.“*

Manuel, redigierte Aussagen  
Vermittlungsexperiment 3, Z. 193–205

Mögliche Verhinderungsmechanismen für dieses Lernhindernis betreffen die unterrichtliche Vorarbeit. Die eben erwähnte Einflussnahme eines Mitschülers kann beispielsweise mit positiven Wirkungen einer Lehrerzentrierung verglichen werden. Kreisdiagramme können als besondere Darstellungsform behandelt und den Lernern Strategien zu deren Decodierung nahegebracht werden.

## 5 Entwicklung eines Design-Rahmens

Die Formulierung des Designrahmens zielt auf die Delokalisierung der bisher entwickelten (kontextgebundenen) Theoriebausteine (HILLER, 2017). Dabei ist der Begriff Designrahmen als „verallgemeinerte Design-Lösung“ (EDELSON, 2002, 114) zu verstehen, die die doppelte Zielsetzung des DBR-Ansatzes vereint: Einerseits werden Konsequenzen aus der fallübergreifenden Analyse gezogen (Theorieoutput), andererseits werden die prototypische Lernumgebung und die ihr zugrundeliegenden Design-Prinzipien weiterentwickelt (Praxisoutput).

Als Schlussfolgerungen der deskriptiven Ergebnisse der Einzelfallanalyse und der anschließenden fallübergreifenden Analyse lassen sich Aussagen mit präskriptivem Charakter formulieren. Exemplarisch wird hier die Konsequenz 7 expliziert, die dem oben beschriebenen Lernhindernis 2 entspringt.

**Konsequenz 7: Die Betrachtung von mesoökonomischen Produktionssystemen bereichert die sektorale Betrachtung der Wirtschaftsstruktur.**

Die Formulierung des Lernhindernisses 2 legt dar, dass die sektorale Gliederung der Wirtschaft und die damit verbundene Drei-Sektoren-Hypothese (Clark, Fourastié) Verständnisschwierigkeiten auslösen können. Dies betrifft zum einen die inhaltlich-strukturelle Ebene, zum anderen die semantische Ebene der Darstellungsform in Gestalt von Kreisdiagrammen. Im Anschluss daran stellt sich die berechnete Frage, wie mit diesem ausgeprägten Lernhindernis im Geographieunterricht umzugehen ist.

Einerseits ist der unterrichtliche Einsatz der sektoralen Betrachtung der Wirtschaft nach wie vor legitimierbar. Wirtschaftssektoren stellen ein Ordnungsschema dar, das in der Lage ist, Unterrichtsziele zu strukturieren (z.B. MKJS BADEN-WÜRTTEMBERG, 2016). Raumausschnitte können mithilfe des Modells strukturell dargestellt und verglichen werden. Auch die raum-zeitlichen Transformationsprozesse von Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften lassen sich anhand der drei Sektoren didaktisch reduziert aufzeigen.

Andererseits ist zu berücksichtigen, dass das Modell nach heutigem Wissens- und Forschungsstand häufig zu kurz greift (GLÜCKLER et al., 2015, 172). Als Alternative bietet sich die Betrachtung mesoökonomischer Produktionssysteme aus einer integrativen Perspektive an (HILLER & KIRCHNER, 2015):

1. Das Sektorenmodell impliziert quasi-stabile, determinierte Entwicklungsschritte, die nicht immer der Realität entsprechen. Anknüpfungspunkte zu aktuellen fachwissenschaftlichen Konzeptionen werden verhindert, da das Verständnis

von Wandel und Wachstum im Sektorenmodell fachlich inadäquat dargestellt ist. Intersektorale Wechselwirkungen, die durch das Drei-Sektoren-Modell geradezu ‚verschluckt‘ werden, sind durch die Betrachtung von Produktionssystemen nachvollziehbar. Ein Beispiel hierfür ist die enge Verzahnung von Industrie und Dienstleistungen.

2. Das Modell der Produktionssysteme kann mit dem Konzept der Wertschöpfungskette verknüpft werden. Die lineare Abfolge von Produktionsschritten entspricht einer ganzheitlichen und schülernahen Perspektive. Um Einzelunternehmen und deren Rolle in Produktionssystemen oder -netzwerken zu untersuchen, können zusätzlich hierarchische Zulieferverflechtungen (z.B. Kunden-Lieferanten-Verhältnisse) oder horizontale Vernetzungen (z.B. FuE-Kooperationen) betrachtet werden.
3. Zuletzt legitimiert die Verhinderung bzw. Überwindung von Lernhindernissen den unterrichtlichen Einsatz des Konzepts des Produktionssystems. Das Sektorenmodell knüpft nicht unmittelbar an die konkrete Schülerperspektive an. Die Strukturierung der Wirtschaft nach Sektoren ist offensichtlich inkongruent mit dem alltagsweltlichen Vorwissen der Schülerinnen und Schüler. Hinzu kommt, dass die semantische Repräsentation des Drei-Sektoren-Modells problembehaftet ist.

Auf Grundlage der empirischen Ergebnisse und der fallübergreifenden Analyse werden im Rahmen des dritten (und letzten) Design-Zyklus die bereits operationalisierten Design-Prinzipien weiterentwickelt. Bei dieser Überarbeitung sind sechs verschiedene Operationen zu unterscheiden (TAB 4).

**Tab 4** Operationen zur Weiterentwicklung der Design-Prinzipien (Quelle: HILLER, 2017)

Symbol	Beschreibung der Operation
↪	Bestehendes Gestaltungsprinzip bleibt unverändert erhalten.
*	Neu eingeführtes Gestaltungsprinzip, unmittelbare Umsetzung in Prototyp 3.
(*)	Neu eingeführtes Gestaltungsprinzip, allerdings keine unmittelbare Umsetzung in Prototyp 3, da weitreichende Veränderungen notwendig. Gestaltungsprinzip als Vorschlag für die Konstruktion neuer Lernumgebungen.
	Bestehendes Gestaltungsprinzip wurde modifiziert.
<del>    </del>	Bestehendes Gestaltungsprinzip wurde gestrichen.
?	Bestehendes Gestaltungsprinzip kann aufgrund der Datenlagenlage nicht beurteilt werden.

Die fallübergreifende Analyse zeigt, dass Veränderungen insbesondere auf den unteren beiden Komplexitätsebenen der Operationalisierung (Umsetzungsprinzipien, adressatengemäße Strukturierung des Lernprozesses) vorzunehmen sind (HILLER, 2017). Im

Anschluss an die Überarbeitung der Design-Prinzipien wird schließlich die prototypische Lernumgebung optimiert. Der dritte Prototyp der Lernumgebung „Die Geschichte des Baris Tekdogan“ ist auf Anfrage per E-Mail beim Autor erhältlich.

## 6 Transfer, Reflexion und Forschungsbedarf

Um ein Forschungsprojekt in der Schnittmenge der beiden Referenzsysteme fachdidaktische Forschung und Schule durchführen zu können, ist die enge Kooperation zwischen Forscherinnen und Forschern sowie Praktikerrinnen und Praktikern unerlässlich (WILHELM & HOPF, 2014).

Eine ausgewiesene Stärke der hier vorgestellten Studie ist die Fähigkeit, die am Forschungsprozess beteiligten Akteure zu professionalisieren. Dies sind neben Geographiedidaktikerinnen und -didaktikern (insbesondere der Arbeitsgruppe an der PH Ludwigsburg) allen voran Lehrkräfte, die durch die unmittelbare Kooperation aktiv an verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses teilhaben (EULER, 2014a).

Im Gegensatz zu klassischen Top-down-Strategien zur Verbesserung von Unterricht bieten DBR-Projekte die Chance, Innovati-

onen als Bottom-up-Strategie im Bildungssystem zu implementieren (GRÄSEL, 2011a). Aufgrund der gleichberechtigten Zusammenarbeit von Lehrerinnen und Lehrern mit Forscherinnen und Forschern kann diese Strategie auch als „symbiotische Implementation“ (GRÄSEL, 2011a, 89) bezeichnet werden.

Inwiefern die gewonnenen Ergebnisse „symbiotisch“ in die Praxis implementierbar sind, ist mithilfe des „dreidimensionalen“ Projektoutputs (HERRINGTON et al., 2007) zu bewerten:

1. Als *praktischer Output* kann das Designprodukt der prototypischen Lernumgebung unverändert den Weg in die unterrichtliche Alltagspraxis finden. Den erfolgreichen Transfer begünstigen allen voran die drei Gelingensfaktoren Evidenzbasiertheit, Motivation der Akteure und Berücksichtigung von Kontextbedingungen (GRÄSEL, 2011b).



2. Der *wissenschaftliche Output* der vorliegenden Arbeit liegt in Form des Design-Rahmens vor, dessen Formulierung das Ziel verfolgt, übertragbare Ergebnisse in die wissenschaftliche Community zu tragen.
3. Der *gesellschaftliche Output* des Forschungsprojekts meint die Professionalisierung der am Projekt beteiligten Lehrerinnen und Lehrer sowie der Forscherinnen und Forscher. Beteiligte Lehrpersonen erleben wissenschaftliche Forschung ‚am eigenen Leib‘. Durch tiefgreifende Analysen des eigenen Handelns wird fachdidaktische Forschung sichtbar. Weiterhin gewährleisten die im Rahmen des Projekts durchgeführten Lehrerfortbildungen nicht nur die Implementation der praktischen Outputs und eine Dissemination der Design-Prinzipien, sondern sie entwickeln auch die fachdidaktische Kompetenz der Lehrpersonen weiter.

Abschließend zeigt ein kritisch-reflexiver Blick Potenziale und Grenzen des Forschungsprojekts auf und identifiziert gleichzeitig weiteren Forschungsbedarf:

Mit hohem forschungsmethodischen Aufwand (kleinschrittige Auswertung, viele Iterationen) wurde ein Design-Produkt (Lernumgebung) geschaffen, das stark *kontextualisiert* ist, d.h. dessen Anwendbarkeit in der breiten Praxis begrenzt ist. Allerdings ist diese starke Kontextualisierung leicht über die verschiedenen Abstraktionsebenen der operationalisierten Design-Prinzipien auflösbar. Somit kann die prototypische Lernumgebung mithilfe der Design-Prinzipien re-designed und auf andere Kontexte (z.B. andere Raumbeispiele) angewendet werden.

Ein sich an die zyklisch-iterative Design-Entwicklung logisch anschließender Schritt wäre die Testung der Lernumgebung in einem *real-*

*world-setting* (realitätsnaher Klassenzimmerunterricht) im Rahmen einer weiteren Iteration. In diesem Zusammenhang ist allerdings festzuhalten, dass das zyklisch-iterative Vorgehen eines DBR-Projekts eine *große Menge an Material* generiert. Neben den empirischen Daten sind dies hier vor allem dokumentierte Design-Entscheidungen, diverse Prototypen und kleinschrittige Operationalisierungsversuche der Design-Prinzipien. All diese Daten müssen dokumentiert, ausgewertet und interpretiert sowie vor dem Hintergrund der Publizierbarkeit einer kritischen Prüfung unterzogen werden.

Der entwickelte *Design-Rahmen* beansprucht eine gewisse Allgemeingültigkeit und sollte deshalb in weiteren Forschungen auf die Probe gestellt werden. Interessant wäre, ob und inwiefern sich weitere wirtschaftsgeographischen Kernkonzepte für den Einsatz in Unternehmensfallstudien eignen. Oder ob der Einsatz von Unternehmensfallstudien tatsächlich das Schülerinteresse an Wirtschaftsgeographie steigert.

Den empirischen Kern des Forschungsprojekts stellt die Lernprozessanalyse dar, welche *Lernpfade als Diagnose- und Entwicklungsinstrument* nutzt. Die Formulierung individueller Lernpfade verbindet empirisch-analytische Lehr-Lernforschung mit praktischer Anwendung und ermöglicht damit, unterrichtsrelevante Entscheidungen auf Grundlage individueller Bedürfnisse der Lerner zu treffen. Diese innovative Verbindung gilt es, in weiteren Forschungen anzuwenden.

Unternehmensfallstudien bieten sich an, um *außerschulisches Lernen* in der (regionalen) Wirtschaft zu initiieren. Wenn geeignete Unternehmen gefunden werden, kann die Arbeit mit Fallstudien das (inner-)schulische Lernen rund um die Lerngänge rahmen.

Hierfür hält die Geographiedidaktik einige anknüpfungsfähige Ansätze parat.

Der abschließende Blick auf DBR als methodologischen Rahmen für geographiedidaktische Forschung stellt das *Potenzial zukünftiger DBR-Forschungen* heraus: Die unmittelbare Verbindung von Entwicklung und Erforschung von Unterricht bringt evidenzbasierte Innovationen inklusive fachdidaktischer Theoriebildung hervor und leistet damit einen Beitrag zur Überwindung des viel zitierten Theorie-Praxis-Problems (EULER, 2014b). Konkret wird am Beispiel des vorliegenden Projekts deutlich, wie der unterrichtliche Einsatz von Unternehmensfallstudien dazu beitragen kann, die anfangs als nicht zufriedenstellend bezeichnete Situation der schulischen Wirtschaftsgeographie zu verbessern.

## Literatur

- BATHELT, H., COE, N.M., KERR, W., & ROBERT-NICOUD, F. (2017). Editorial: Economic Geography IMPULSES. *Journal of Economic Geography*, 36(5), 927–933. DOI 10.1093/jeg/lbx028
- BATHELT, H. & GLÜCKLER, J. (2012). *Wirtschaftsgeographie*. Stuttgart: Ulmer UTB.
- BARNES, T.J. (2009). Economic Geography. In R. KITCHIN & N. THRIFT (Hg.), *International Encyclopedia of Human Geography* (S. 315–327). Oxford: Elsevier.
- BRAUN, B. & SCHULZ, C. (2012). *Wirtschaftsgeographie*. Stuttgart: Ulmer UTB.
- BRUGGER, P. & KYBURZ-GRABER, R. (2016). *Unterrichtssituationen meistern – 20 Fallstudien aus der Sekundarstufe II*. Bern: hep.
- DARLINGTON, E. & DUNN, K. (2015). Motivations for Case Study Selection in GCSE Geography. *Teaching Geography*, 40(1), 20–21.
- DBRC (DESIGN-BASED RESEARCH COLLECTIVE) (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. DOI 10.3102/0013189X032001005.
- DGfG (DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE) (Hg.) (2017). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen*. Bonn: Selbstverlag des DGfG.
- DUDA, C. (2014). *Ganztagsbildung und das Konzept des Regionalen Lernens 21+ – Empirische Studie zur Entwicklung fächerübergreifender Bildungsangebote zum Thema Globalisierung*. Geographiedidaktische Forschungen (Band 52). Münster: MV-Verlag.
- EDELSON, D.C. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *The Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 105–121. DOI 10.1207/S15327809JLS1101\_4.
- EINSIEDLER, W. (2011): *Unterrichtsentwicklung und didaktische Entwicklungsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- ESSLETZBICHLER, J. & RIGBY, L.G. (2010). Generalized Darwinism and Evolutionary Economic Geography. In R. BOSCHMA & R. MARTIN (Hg.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography* (S. 43–61). Cheltenham: Edward Elgar.
- EULER, D. (2014a). Design-Research – A Paradigm Under Development. In D. EULER & P.F.E. SLOANE (Hg.), *Design-Based Research* (S. 15–44), Stuttgart: Franz Steiner.
- EULER, D. (2014b). Design Principles als Kristallisationspunkt für Praxisgestaltung und wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung. In D. EULER & P.F.E. SLOANE (Hg.), *Design-Based Research* (S. 97–112). Stuttgart: Franz Steiner.
- FEULNER, B., OHL, U. & HÖRMANN, I. (2015). Design-Based Research – ein Ansatz empirischer Forschung und seine Potenziale für die Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 43(3), 205–231.

- FLICK, U. (2012). *Qualitative Sozialforschung – Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- FREY, K. & FREY-EILING, A. (2010). *Ausgewählte Methoden der Didaktik*. Zürich: VDF/UTB.
- GLÜCKLER, J., SCHMIDT, A.M. & WUTTKE, C. (2015). Zwei Erzählungen regionaler Entwicklung in Süddeutschland – vom Sektorenmodell zum Produktionssystem. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 59(3), 171–187. DOI 10.1515/zfw-2015-0303
- GMELCH, A. (2001). Fallmethode. In G. SCHWEIZER & H.M. SELZER (Hg.), *Methodenkompetenz lehren und lernen – Beiträge zur Methodendidaktik in Arbeitslehre, Wirtschaftslehre und Wirtschaftsgeographie* (S. 113–119). Dettelbach: Röhl.
- GOEKE, P. (2013). Wirtschaftsgeographische Probleme im Unterricht: Das Beispiel Markt. In M. ROLFES & A. UHLENWINKEL (Hg.), *Metzler Handbuch 2.0 – Geographieunterricht* (S. 544–551). Braunschweig: Westermann.
- GRÄSEL, C. (2011a). Die Kooperation von Forschung und Lehrer/innen bei der Realisierung didaktischer Innovationen. In W. EINSIEDLER (Hg.), *Unterrichtsentwicklung und Didaktische Entwicklungsforschung* (S. 88–104). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- GRÄSEL, C. (2011b). Die Verbreitung von Innovationen als Aufgabe der Unterrichtsforschung. In O. ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA (Hg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung – Traditionslinien und Perspektiven* (S. 320–328). Wiesbaden: VS Verlag.
- GRÄSEL, C. & I. PARCHMANN, (2004). Die Entwicklung und Implementation von Konzeptensituierten, selbstgesteuerten Lernens. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 7 (3, Beiheft), 171–184.
- GROPENGIESSER, H. (2008). Qualitative Inhaltsanalyse in der fachdidaktischen Lehr-Lernforschung. In P. MAYRING & M. GLÄSER-ZIKUDA (Hg.), *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse* (S. 172–189). Weinheim, Basel: Beltz.
- HAVERSATH, J.-B. (2006): „Ende des Transfers – Alles aussteigen!“. *Geographie und ihre Didaktik* 34(2), 49–62.
- HEMMER, I. & HEMMER, M. (2010). Interesse von Schülerinnen und Schülern an einzelnen Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts – ein Vergleich zweier Studien aus den Jahren 1995 und 2005. In I. HEMMER & M. HEMMER (Hg.), *Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts. Geographiedidaktische Forschungen (Band 46)* (S. 65–145). Weingarten: Selbstverlag des HGD.
- HERRINGTON, J., MCKENNEY, S., REEVES, T. & OLIVER, R. (2007). Design-Based Research and Doctoral Students: Guidelines for Preparing a Dissertation Proposal. In C. MONTGOMERIE & J. SEALE (Hg.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2007* (S. 4089–4097). Chesapeake: AACE.
- HILLER, J. & KIRCHNER, P. (2015). Vernetzte und systemische Wirtschaft – Perspektiven für eine ganzheitliche und akteursbezogene Wirtschaftsgeographie. *geographie heute* 36(323), 2–11.
- HILLER, J. (2017). *Die Unternehmensfallstudie als Unterrichtsmethode für den Geographieunterricht – Eine Design-Based-Research-Studie*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 67. Münster: readbox unipress.
- HÜTTERMANN, A. (2006). Geographie und Wirtschaft – Synergien oder Konkurrenz im Unterricht? In E. KULKE, H. MONHEIM & P. WITTMANN (Hg.), *GrenzWerte. Tagungsberichte und wissenschaftliche Abhandlungen. 55. Deutscher Geographentag Trier 2005* (S. 341–350). Berlin: DGfG.
- KAISER, F.-J. & KAMINSKI, H. (2012). *Methodik des Ökonomieunterrichts – Grundlagen eines handlungsorientierten Lernkonzepts mit Beispielen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- KIRCHNER, P. (2007). Die Didaktik gesellschaftswissenschaftlicher Fächerverbände und die Umsetzung historisch-geographischer

- Forschung. In G. FRITZ & E. WITTNEBEN (Hg.), *Landesgeschichte in Forschung und Unterricht 3* (S. 85–96). Stuttgart: Kohlhammer.
- KIRCHNER, P. (2011). *Die Cluster-Region Heilbronn-Franken*. Ubstadt-Weiher: Regionalkultur.
- KIRCHNER, P. & HILLER, J. (2016): *Lernen mit der Region – Unterrichtsmaterialien Heilbronn-Franken*. Ubstadt-Weiher: Regionalkultur.
- KÖCK, H. (2008). Exemplarik und Transfer in der Geographie – Erkenntnis- und lerntheoretische Grundlagen. *Geographie und Schule*, 30(176), 11–18.
- KRÜGER, M. (2010). *Das Lernszenario VideoLern: Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen. Eine Design-Based-Research Studie*. Aufgerufen am 18.09.2017 unter: <http://athene-forschung.unibw.de/doc/88469/88469.pdf>
- KUCKARTZ, U. (2014). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- LEE, J. & CATLING, S. (2016). What Do Geography Textbook Authors in England Consider When They Design Content and Select Case Studies? *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(4), 342–356. DOI 10.1080/10382046.2016.1220125
- LIEFNER, I. & SCHÄTZL, L. (2017). *Theorien der Wirtschaftsgeographie*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- MANDL, H., GRUBER, H. & RENKL, A. (2002). Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In L. ISSING & P. KLIMSA (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet – Lehrbuch für Studium und Praxis* (S. 139–148). Weinheim: Beltz.
- MASSING, P. (2006). Ökonomische Bildung in der Schule. Positionen und Kontroversen. In G. WEISSENO (Hg.), *Politik und Wirtschaft unterrichten* (S. 80–92). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- MATHES, K. (2011). *Wirtschaft unterrichten*. Haam-Grüten: Europa-Lehrmittel.
- MAYRING, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken*. Weinheim, Basel: Beltz.
- McKENNEY, S. & REEVES, T. (2012). *Conducting Educational Design Research*. London, New York: Routledge.
- MEIER, B. (2013). *Wirtschaft und Technik unterrichten lernen*. München: Oldenbourg.
- MKJS (MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2004a). *Bildungsplan Realschule Baden-Württemberg 2004*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter: <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2004-2015>
- MKJS (MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2004b). *Bildungsplan allgemein bildende Gymnasien Baden-Württemberg 2004*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter: <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2004-2015>
- MKJS (MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2012). *Bildungsplan Werkrealschule Baden-Württemberg 2012*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter: <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2004-2015>
- MKJS (MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT BADEN-WÜRTTEMBERG) (2016). *BILDUNGSPLAN 2016*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter: <http://www.bildungsplaene-bw.de>
- PETRI, J. (2014). Fallstudien zur Analyse von Lernpfaden. In D. KRÜGER, I. PARCHMANN & H. SCHECKER (Hg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 95–105). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- PLOMP, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In T. PLOMP & N. NIEVEEN (Hg.), *Educational Design Research – Part A* (S. 10–51). Enschede: SLO – Netherlands Institute for Curriculum Development.

- REINFRIED, S. (2015a). Der Einfluss kognitiver und motivationaler Faktoren auf die Konstruktion hydrologischen Wissens – eine Analyse individueller Lernpfade. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education* 43(2), 107–138.
- REINFRIED, S. (2015b). Direkte Instruktion. In S. REINFRIED & H. HAUBRICH (Hg.), *Geographie unterrichten lernen – Die Didaktik der Geographie* (S. 134–141). Berlin: Cornelsen.
- REINFRIED, S. & TEMPELMANN, S. (2014). Wie Vorwissen das Lernen beeinflusst – Eine Lernprozessstudie zur Wissenskonstruktion des Treibhauseffekt-Konzepts. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 42(1), 31–56.
- REINMANN, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research Ansatz. *Unterrichtswissenschaft*, 33(1), 52–69.
- REINMANN, G. & KAHLERT, J. (Hg.) (2007). *Der Nutzen wird vertagt – Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert*. Lengerich: Pabst.
- RIEMEIER, T. (2005). *Biologie verstehen: Die Zelltheorie*. Beiträge zur Didaktischen Rekonstruktion, Band 7. Oldenburg: Didaktisches Zentrum Carl von Ossietzky Universität.
- SCHNEIDER, A. (2013). Problemorientierung und Reflexivität. In D. KANWISCHER (Hg.), *Geographiedidaktik* (S. 34–45), Stuttgart: Gebr. Borntraeger.
- SCHOCKEMÖHLE, J. (2009). *Außerschulisches regionales Lernen als Bildungsstrategie für eine nachhaltige Entwicklung des Konzeptes „Regionales Lernen 21+“*. Geographiedidaktische Forschungen, Band 44. Weingarten: Selbstverlag des HGD.
- STEFFE, L. & D’AMBROSIO, B. (1996). Using Teaching Experiments to Enhance Understanding of Students’ Mathematics. In D. TREAGUST, R. DUIT & B. FRASER (Hg.), *Improving Teaching and Learning in Science and Mathematics* (S. 65–78). Columbia University: Teachers College Press.
- TEKROB GmbH (2015). *Firmenhomepage*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter <http://www.tekrob.de>
- THOMI, W. (2012). Neue Wirtschaftsgeographien? – Zum fachwissenschaftlichen Entwicklungs(zu)stand der Wirtschaftsgeographie. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*, 56(4), 274–283.
- VAN DEN AKKER, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. VAN DEN AKKER, R. BRANCH, K. GUSTAFSON, N. NIEVEEN & T. PLOMP (Hg.), *Design Approaches and Tools in Education and Training* (S. 1–14), Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- WEBER, A. (2012): Problemorientiertes Lernen – Was ist das, und wie geht das? *Pädagogik*, 64(7/8), 32–35.
- WEITZ, B. O. (2007). Fallstudien im Ökonometrieunterricht. In T. RETZMANN (Hg.), *Methodentraining für den Ökonometrieunterricht* (S. 101–120). Schwalbach: Wochenschau.
- WILBERS, J. & DUIT, R. (2001). Untersuchungen zur Mikro-Struktur des analogischen Denkens in Teaching Experiments. In S. von AUFSCHNAITER & M. WELZEL (Hg.), *Nutzung von Videodaten zur Untersuchung von Lehr-Lern-Prozessen* (S. 143–156). Münster: Waxmann.
- WILHELM, T. & HOPF, M. (2014). Design-Forschung. In: D. KRÜGER, I. PARCHMANN & H. SCHECKER (Hg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 31–42). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- WITZEL, A. (2000). *Das problemzentrierte Interview*. *Forum Qualitative Sozialforschung*. Aufgerufen am 09.01.2018 unter: <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/%201132/2519>