

# Design-Based Research als Ansatz zur Lösung praxisrelevanter Probleme in der fachdidaktischen Forschung

Mario Schmiedebach, Claas Wegner

Osthushenrich-Zentrum für Hochbegabungsforschung, Universität Bielefeld

## Zusammenfassung

Fachdidaktische Forschung untersucht Lehr-Lern-Umgebungen und entwickelt evidenzbasierte Empfehlungen für „guten“ Unterricht. Die Forschungsbefunde finden jedoch häufig kaum eine Umsetzung in der pädagogischen Praxis, weswegen von einem Transferproblem gesprochen wird. Design-Based Research (DBR) stellt einen Forschungsansatz dar, der ausgehend von für die Praxis relevante Probleme die Theorie(weiter)entwicklung und das Lösen von Praxisproblemen kombiniert und somit eine Lösung für das bestehende Transferproblem von fachdidaktischer Forschung darstellen könnte.

## La recherche orientée par la conception en tant qu'approche pour une résolution de la pertinence des problèmes dans la recherche dans le domaine de la didactique des disciplines

### Résumé

La recherche dans le domaine de la didactique des disciplines examine l'environnement d'apprentissage et de l'enseignement. Elle élabore le développement basé sur des preuves d'un enseignement de qualité. Toutefois, les recherches ne trouvent guère la réalisation dans la pratique pédagogique. C'est pourquoi on parle d'un problème de transfert. La recherche orientée par la conception «Design-Based Research» représente une approche de la recherche qui pourrait montrer l'évolution des théories en combinaison avec la résolution des problèmes pratiques. Ainsi, on pourrait indiquer une solution pour le problème existant de transfert de la recherche dans le domaine de la didactique.

## Design-Based Research as an approach for solving practice-oriented problems in didactical research

### Abstract

Didactical research investigates teaching and learning situations in order to develop evidence-based recommendations for “good” teaching. However, the results of that research are hardly used in the pedagogical practice besides the research-driven interventions. Hence, a transfer problem of didactical research exists. Design-Based Research (DBR) is a research approach focusing on practice-based problems proclaimed by practitioners such as teachers. DBR combines solving the practical problems and the developing or redefining of theories simultaneously. Therefore, DBR has the potential to decrease the current transfer problem of didactical research.

## 1 Fachdidaktische Forschung – ein Problemaufriss

Die Fachdidaktik verfolgt das Ziel, Innovationen für die pädagogische Praxis zu entwickeln, die durch Ergebnisse fachdidaktischer Forschung als besonders lohnenswert proklamiert werden und dann anschließend im Sinne eines Transfers Einzug in den schulischen Alltag findet. Nach Gräsel (2010) bezeichnet der Begriff Transfer im Bildungsbereich „die Verbreitung oder die Weitergabe des Transferierten“ (Gräsel 2010, 8), wobei das Transferierte hier Innovationen für die Bildungspraxis darstellt. Diese umfassen „empirische Erkenntnisse über Gelingensbedingungen einer wünschenswerten Praxis“ (Hahn et al. 2019, 142), wie etwa das im Laufe des Beitrags vorgestellte Unterrichtsmodell für neuzugewanderte Schüler\*innen, als auch aus der Theorie erwachsene pädagogische Konzepte oder Steuerungs- und Evaluationsmöglichkeiten schulischer Entwicklungsprozesse (vgl. Hahn et al. 2019, 142). Von einem erfolgreichen Transfer lässt sich folglich sprechen, wenn die Akteur\*innen – in unserem Fall im Praxisfeld Schule – solche Innovationen aufgreifen, in die eigene Praxis implementieren und qualitativ weiterentwickeln (vgl. Hahn et al. 2019, 142). „[...] es kann allerdings kritisch diskutiert werden, inwieweit dieser Anspruch realisiert wird bzw. werden kann“ (Gräsel 2010, 8), was sich in dem erkennbaren Transferdefizit fachdidaktischer Forschung bemerkbar macht (vgl. Kuhn 2014).

Dieser Transferdefizit betrifft alle in der Schul- und Unterrichtsforschung untersuchten Ebenen – System-, Schul- und Unterrichtsebene – gleichermaßen, obgleich Forschungsergebnisse zahlreiche Anregungen zur Optimierung bieten (vgl. Steffens, Heinrich & Dobbstein 2019, 15). Betrachtet man beispielhaft den Einsatz digitaler Medien im Unterricht so haben empirische Erkenntnisse zum förderlichen Effekt (z.B. gesteigerte Motivation durch den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien, vgl. Hillmayr et al. 2017, 19) direkte Konsequenzen auf allen drei genannten Ebenen, die den häufig vorliegenden Transferdefizit innovativer Praktiken bedingen können:

- Welche Rahmenbedingungen müssen auf der **Systemebene** in Bezug auf Datenschutz, Bereitstellung von Personal zur Etablierung und Aufrechterhaltung einer funktionierenden digitalen Infrastruktur an den Einzelschulen, Änderungen in den Kernlehrplänen, etc. geschaffen werden, damit Praktiker\*innen digitale Medien überhaupt effektiv im Unterricht nutzen können?
- Welche Begebenheiten sind an den **Einzelschulen** notwendig, zum Beispiel hinsichtlich der Bereitstellung von Endgeräten und des Internetzugangs, der Schulung des Lehrpersonals aber auch der Schüler\*innen zur Nutzung digitaler Medien?
- Sind die Lehrpersonen auf den Nutzen digitaler Medien vorbereitet, zum Beispiel durch passgenaue (d.h. fach- und schulspezifische) Weiterbildungen oder der Bereitstellung von Beispielmateriale zum direkten Einsatz im **Unterricht**?

Dehmel (2018) führt insbesondere den Transferdefizit in der System- und Schulebene darauf zurück, dass Entscheidungen im Bildungsbereich primär durch die Politik – und nicht durch Forschungsergebnisse – motiviert sind und fordert, dass wissenschaftliche Erkenntnisse genutzt werden, um bildungspolitische Entscheidungen zu treffen (vgl. Dehmel 2018, 143). Dies wird inzwischen auch von der KMK betont, die den wissenschaftlichen Transfer stärker fokussiert, um z.B. Implementationsprozesse wissenschaftlich zu begleiten und steuerungsrelevantes Wissen für die Schule zu nutzen (vgl. KMK 2015, 5f.).

Die Unterrichtsebene wird hingegen maßgeblich durch die Lehrpersonen beeinflusst, da sie selbst die Innovationen in der Praxis umsetzen müssen. Entscheidend hierfür ist dabei vor allem die subjektiv eingeschätzte Relevanz einer Innovation und ob ein Vorteil in der Innovation wahrgenommen wird (vgl. Gräsel 2010, 11; Hahn et al. 2019, 142). Die von schulischen Akteur\*innen häufig geäußerte Kritik, dass den Studienergebnissen der praktische Bezug fehle, Wissenschaft die Komplexität der Praxis nicht richtig kenne, Praxisprobleme nicht richtig erkannt sowie die vorgeschlagenen Lösungen nicht hilfreich seien, zeigt, dass die grundlegenden Rahmenbedingungen für einen erfolgreichen Innovationstransfer auf Seiten der Einzelpersonen oftmals fehlen (vgl. Altrichter & Feindt 2004, 418; Steffens, Heinrich & Döbelstein 2019, 15). Der Transfer wird häufig auch dadurch erschwert, dass „Theorie“ und „Praxis“ als dichotome Begriffe verstanden werden, was sich insbesondere durch die eigene Verortung als „schulische\*r Praktiker\*in“ vs. „universitäre\*r Theoretiker\*in“ widerspiegelt. Durch die klare Abgrenzung von „wir als schulische Praktiker\*innen“ und „ihr als universitäre Theoretiker\*innen“ entstehen Abwehrmechanismen gegenüber den von außerhalb des Systems kommenden Innovationen. Folglich werden die Erkenntnisse der Theoretiker\*innen, wenngleich es sich um empirische Forschungsergebnisse handelt, hinsichtlich des Nutzens für die eigene Praxis abgewertet, wodurch der erfolgreiche Transfer erschwert wird (vgl. Lehmann-Wermser & Konrad 2016, 266).

Diese Argumente sind in Anbetracht des angestrebten Anwendungsbezugs der Fachdidaktiken fatal, weswegen bei Stellenausschreibungen von wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen in den Fachdidaktiken oft gefordert wird, dass sie ausreichend Praxiserfahrung nachweisen können (z.B. durch das zweite Staatsexamen oder mehrjährigen Unterrichtserfahrungen), um ein Gespür für die praxisrelevanten Probleme zu haben (vgl. Leuders 2015, 220). Diese Anforderungen sind einerseits aufgrund der zuvor dargelegten Kritikpunkte fachdidaktischer Forschung nachvollziehbar, werden zeitgleich aber auch von fachdidaktischen Gesellschaften kritisch angesehen, da diese Verlängerung des Karrierewegs von Fachdidaktiker\*innen „weder den Fachdidaktiken als wissenschaftliche Disziplin noch den aktuellen Rekrutierungsproblemen des fachdidaktischen Nachwuchses“ (KVFF 1998, 17) gerecht wird und alternative Praxiserfahrungen anerkannt werden sollten (vgl. Leuders 2015, 221). Dies verdeutlicht die in den Köpfen vorherrschende dichotome Betrachtung von „Theorie“ und „Praxis“, was sich nach Gräsel (2010) auch darin zeigt, dass im Bildungsbereich keine anerkannte wissenschaftliche Autorität und in der wissenschaftlichen Gemeinschaft nur eine „geringe Akzeptanz anwendungsorientierter Forschung“ (Gräsel 2010, 9) herrscht.

Demzufolge ist es nicht verwunderlich, dass mehrere Studien (z.B. Beywl et al. 2015; Hartmann, Deeristan & Klieme 2016) zu dem Schluss kommen, dass „ein Nutzen für die Praxis erst dann entstehen kann, wenn Akteure aus der Praxis systematisch am Forschungsprozess beteiligt werden“ (Hahn et al. 2019, 141). Denn durch die gezielte Einbindung von den Lehrpersonen in Forschungs- und Entwicklungsprojekte können anhand der in der Praxis vorherrschenden Bedingungen Materialien oder Interventionen zu relevanten Problemen entwickelt werden (vgl. Möller, Kleickmann & Tröbst 2009). Genau dies wird bei dem in diesem Artikel vorgestellten Ansatz des Design-Based Research verfolgt, der somit „ein Weg sein [könnte], die beschriebenen Mängel zu beheben“ (Mintrop, 2019, 36).

## 2 Design-Based-Research – Haben wir die eierlegende Wollmilchsau gefunden?

Ein vielversprechender Ansatz, um die Diskrepanz zwischen Forschung und Innovationen im Bildungsbereich zu verringern stellt der Design-Based Research (DBR) Ansatz dar. Dieser versucht die Entwicklung innovativer Lösungen für praktische Bildungsprobleme mit der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu verzahnen (vgl. Shavelson et al. 2003, 23). Dadurch wird einerseits die Qualität der Innovationen durch die Lehr-Lernforschung gesteigert und andererseits Erkenntnisse im und für das konkrete Praxisfeld gewonnen (vgl. Klees & Tillmann 2015). Kernidee vom DBR ist, dass „Lernphänomene nicht [im Labor], sondern in realen Situationen untersucht [werden]“ (Reinmann 2005, 60). Die dabei verfolgten Ziele sind stets doppelartig: einerseits sollen *relevante Probleme* aus der Bildungspraxis gelöst, andererseits *theoriegenerierende* bzw. *theorieweiterentwickelnde Ergebnisse* gewonnen werden (vgl. Lehmann-Wermser & Konrad 2016, 268).

### 2.1 Zielsetzung und Ablauf der Forschung im Design-Based Research

Das Forschungsdesign im DBR lässt sich in vier Phasen gliedern (vgl. Abb. 1), die im folgenden kurz dargestellt und im anschließenden Kapitel exemplarisch hinsichtlich eines Forschungsprojekts am Osthusenrich-Zentrum für Hochbegabungsforschung an der Fakultät für Biologie der Universität Bielefeld (OZHB) konkretisiert werden. Das OZHB ist ein interdisziplinäres Zentrum zur Untersuchung praxisrelevanter Fragestellungen, die u.a. Aspekte der Begabungsförderung betreffen. Darüber hinaus werden auch Themen wie sprachsensibler Unterricht, der Einsatz digitaler Medien, fächerübergreifender Unterricht, etc. untersucht.



**Abb. 1:** Der Design-Based-Research Ansatz als Forschungsprinzip des Osthusenrich-Zentrum für Hochbegabungsforschung an der Fakultät für Biologie der Universität Bielefeld (OZHB).

Die erste Phase stellt die *Vorprüfung* dar. Hierbei wird ein praxisrelevantes Problem theoriegeleitet analysiert, indem z.B. im Rahmen eines systematischen Literaturreviews der aktuelle Forschungsstand erhoben oder der Status-Quo durch eine Ersterhebung festgestellt wird. Das Erkennen von für die Praxis relevanten Forschungsfragen sowie das Einschätzen der Validität einer Interventionsmaßnahme wird auch von Leuders (2015) als ein wichtiges Merkmal von (angehenden) Fachdidaktiker\*innen genannt, wobei es „Beispiele für Lehr-Lern-Forschungen mit mangelhafter inhaltlicher oder ökologischer Validität [...] leider zuhauf [gibt]“ (Leuders 2015, 220). Diese führen zur eingangs beschriebenen Kritik der Praktiker\*innen, da sie die angepriesenen Innovationen aufgrund zeitlicher, kostentechnischer oder personeller Gründe nicht umsetzen können und somit die wissenschaftlichen Erkenntnisse keinen effektiven Nutzen für die Praxis aufweisen. Um dem entgegenzuwirken und die doppelten Ziele des DBR erreichen zu können, verfolgt dieser Ansatz die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis. Im OZHB wird dies einerseits durch die Einbindung abgeordneter Lehrkräfte und andererseits durch den engen Kontakt zu Kooperationsschulen ermöglicht. Dadurch werden Problem- und Fragestellungen untersucht, die direkt aus der Praxis der Kooperationsschulen stammen und nicht rein innerwissenschaftlichen motiviert sind (vgl. Gräsel 2010, 16). Nach Mintrop (2019) ist eine solche designbasierte Schulentwicklung jedoch noch in den Kinderschuhen (vgl. Mintrop 2019, 46), birgt aber das Potential, dass wissenschaftliche Erkenntnisse einen Einzug in die pädagogische Praxis schaffen.

Davon ausgehend erfolgt unter ständigem Rückgriff auf den ersten Schritt die theoriegeleitete *Prototypenentwicklung* von verschiedenen Designs. Dies umfasst sowohl die Entwicklung von konkreten Unterrichtsmaterialien zusammen mit den Praktiker\*innen als auch Entscheidungen zum Forschungsdesign wie etwa die Auswahl der verwendeten Messinstrumente zur wissenschaftlichen Evaluation der entwickelten Interventionsmaßnahmen. Hierbei wird deutlich, dass der DBR Ansatz nutzungsorientiert vorgeht, da in einem theorieorientierten Prozess Designs zur konkreten Lösung von Praxisproblemen entwickelt werden (vgl. Knogler & Lewalter 2014; Plomp 2013; Reinmann 2015).

Die *Beurteilungsphase* umfasst den dritten Schritt im DBR Ansatz. Hierbei werden in einem iterativen Prozess Interventionen mit den erstellten Designs durchgeführt, wissenschaftlich evaluiert und anschließend überarbeitet. Es bietet sich oftmals an, dass in einem ersten Evaluationszyklus die geplante Intervention zunächst nur einer einzelnen, kleinen Zielgruppe vorgelegt wird (z.B. einzelnen Lehrpersonen, einer Schulklasse, etc.) (vgl. Scheersoi & Tessartz 2019, 2). Die aus den Analyseergebnissen entspringenden Überarbeitungsbedarfe der Materialien werden anschließend umgesetzt und für den zweiten Evaluationszyklus genutzt. Dieser Vorgang findet zyklisch statt, so dass die Designs stetig unter Einbezug aller an der Intervention beteiligten Akteur\*innen erprobt, verfeinert und evaluiert werden, bis im Optimalfall am Ende eine *Lösung* des anfangs formulierten Problems durch ein Design erreicht wurde. Neben der Lösung des praxisrelevanten Problems wird zeitgleich die zugrundeliegende Theorie weiterentwickelt. Dies verdeutlicht, dass DBR nicht nur theoretisch fundiert sein muss, sondern auch zu neuen Theorien bzw. der Weiterentwicklung bestehender Theorien beiträgt und zeitgleich Implikationen für die Praxis generiert (vgl. Ruthven et al. 2009).

## 2.2 Einflussfaktoren auf den Transfererfolg im Bildungsbereich

Zahlreiche Einflussfaktoren bedingen den Transfererfolg von Innovationen im Bildungsbereich. Gräsel (2010) nennt dabei vier Dimensionen, die den Transfererfolg von Innovationen

beeinflussen, die im Folgenden kurz mit Blick auf das Design-Based-Research erläutert werden:

(1) Merkmale der Innovationen selbst:

Damit eine Innovation in die (alltägliche) pädagogische Praxis Einzug erhält, müssen Lehrkräfte u.a. in der Innovation selbst einen Nutzen für die eigene Praxis sehen. Zudem sollte die Innovation mit wenig Aufwand umgesetzt werden können und möglichst sichtbare Erfolge erzielen (vgl. Gräsel 2010, 10f.). Durch den DBR-Ansatz sind Lehrpersonen an der Entwicklung und Erprobung beteiligt, wodurch eine hohe Akzeptanz hinsichtlich des Nutzens und des Arbeitsaufwands erzielt wird. Die wissenschaftliche Evaluation verdeutlicht zudem, ob die Innovation einen „messbaren Nutzen“ hat.

(2) Merkmale der Lehrer\*innen:

Die Motivation, eine Innovation in der eigenen Praxis umzusetzen, hängt stark von der wahrnehmbaren Bedeutsamkeit der Maßnahme ab (vgl. Gräsel 2010, 11). Zudem fördert die Möglichkeit der Mitbestimmung bei der Gestaltung die Akzeptanz und Umsetzung von Innovationen (vgl. Schellenbach-Zeller 2009). Dies ist durch das Einbinden der Lehrpersonen in den unterschiedlichen Schritten des Forschungszyklus gewährleistet, wobei u.a. auch Rückmeldungen bei der Durchführung der Interventionsmaßnahmen zur Weiterentwicklung genutzt werden.

(3) Merkmale der Einzelschule:

Durch die Einbindung von Lehrkräften können die Merkmale der Einzelschule optimal berücksichtigt werden: sowohl bei der Problemanalyse als auch bei der Prototypenentwicklung und -testung können die Merkmale der Einzelschule dabei gewinnbringend eingebunden werden, um so etwaige Besonderheiten zu berücksichtigen.

(4) Merkmale des Umfelds und der Transferunterstützung:

Dieses Merkmal umfasst schulinterne und schulübergreifende Zusammenarbeit, zum Beispiel in Form von Netzwerken zwischen den Kooperationsschulen. Doch auch Fortbildungsangebote zu den Innovationen stellen hierbei ein förderliches Kriterium dar. Durch die enge Zusammenarbeit mit den Praktiker\*innen findet im Sinne des DBR ein kontinuierlicher Austausch statt und die erprobten und evaluierten Lösungsansätze können für Fortbildungen zum weiteren Transfer genutzt werden.

Es lässt sich somit hervorheben, dass beim DBR die Akteur\*innen des Praxisfeldes in den Forschungsprozess mit eingebunden werden, z.B. indem von ihnen als relevant erachtete Forschungsfragen untersucht und sie in die Interventionsplanung integriert werden. Dadurch identifizieren sich die Lehrpersonen mit den Innovationen der pädagogischen Praxis stärker, erkennen den Nutzen dieser Maßnahmen eher an und können die Umsetzbarkeit an ihrer Schule maßgeblich in den Planungs- und Evaluationsprozess der Interventionen mit einbeziehen (vgl. Gräsel 2010, 10-12; Klees & Tillmann 2015).

### **2.3 Erst die Praxis, dann die Forschung?**

Neben der praxisrelevanten und -tauglichen Perspektive auf die Studien im DBR wird zugleich zudem ein wissenschaftlicher Anspruch an die Forschung gestellt (vgl. Gräsel 2010, 16).

Die Lernumgebung wird theoriegeleitet entwickelt (vgl. Scheersoi & Tessartz 2019, 2), wodurch die Grundlagentheorie als ein Rahmen für die praktische Umsetzung dient; zeitgleich bringen die aus der Praxis heraus generierten Daten neue Erkenntnisse, die die Grundlagentheorie verfeinern, ergänzen und weiterentwickeln, was im Rückschluss wiederum zu kontextualisierten Theorien des Lehrens und Lernens führt (vgl. Reinmann 2005, 61).

Wichtig sei an dieser Stelle anzumerken, dass es kein einheitliches Verständnis über die Methodologie bei Forschungsprojekten nach dem DBR Ansatz gibt, sondern der interventionsorientierte Einsatz und die iterative Vorgehensweise maßgeblich charakteristisch sind (vgl. u.a. DBR Collective 2003; Fischer et al. 2005; Gräsel 2010; Reinmann 2005). Vielmehr gilt: „Design research is not defined by methodology. All sorts of methods may be employed. What defines design research is its purpose: sustained innovative development.“ (Bereiter 2002, 330)

Folglich ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten der forschungsmethodologischen Untersuchung der praxisrelevanten Fragestellungen, die jedoch wiederum in Abhängigkeit der gewählten Forschungsmethode Vor- und Nachteile mit sich bringen. Da es kein einheitliches forschungsmethodologisches Vorgehen für DBR Studien gibt, wird an dieser Stelle nicht auf die jeweiligen Vor- und Nachteile der gewählten Methode eingegangen. Diese müssen von den Forscher\*innen in Abhängigkeit der spezifischen Forschungsfrage gewählt und gegeneinander abgewogen werden (für eine detaillierte Auseinandersetzung mit den wissenschaftlichen Prinzipien im DBR vgl. Fischer et al. 2003 und Shavelson et al. 2003).

### 3 Beispielhafte Umsetzung des Design-Based-Research am OZHB

Ein beispielhaftes Projekt des OZHB stellt hierbei *Biology for Everyone* dar (vgl. Schmiedebach 2019). Ausgehend von der stark gestiegenen Zahl an neuzugewanderten Schüler\*innen im Schuljahren 2015/2016 kamen von kooperierenden Schulen vermehrt Anfragen an das OZHB, wie sie mit diesen Kindern zielführend Unterricht machen können und ob es neben dem „klassischen“ Sprachunterricht auch weitere Möglichkeiten zur Sprachförderung gibt. Im Rahmen der *Vorprüfung* wurden bestehende Theorie und didaktische Konzepte zum sprachsensiblen Unterricht gesichtet und hinsichtlich der Problemfrage analysiert (vgl. Schmiedebach & Wegner 2018a). Daraus entwickelten sich theoriegeleitet verschiedene Prototypen in Form von Unterrichtsmaterialien für das Unterrichten von neuzugewanderten Schüler\*innen, die im Rahmen des Projekts wöchentlichen sprachförderlichen Naturwissenschaftsunterricht erhielten (vgl. ebd.). Somit wurden die Designvarianten im Unterricht erprobt und in Form einer Mixed-Methods Studie nach dem *exploratory design* evaluiert (vgl. Creswell & Plano Clark 2011, 73f.), indem sowohl Interviews mit den neuzugewanderten Schüler\*innen zu drei verschiedenen Zeitpunkten (vgl. Schmiedebach & Wegner 2018b, 2019a, 2019b), quantitative Erhebungen zum emotionalen Empfinden des Unterrichts (vgl. Schmiedebach & Wegner 2019c, 2020) sowie Unterrichtsbeobachtungen zur Reflexion der pädagogischen Praxis durchgeführt wurden. Die dabei erhobenen Daten wurden zur Weiterentwicklung der Interventionsmaßnahmen genutzt, wodurch sich im Laufe des Forschungsprojekts ein immer klareres und spezifiziertes Konzept zum Fachunterricht mit neuzugewanderten Schüler\*innen entwickelte (vgl. Schmiedebach 2019). Neben wissenschaftlichen Publikationen zur Darstellung der Lösungsansätze des Problems wurden zudem schulpraktische Beiträge veröffentlicht, um für andere Lehrpersonen praxiserprobtes und evaluiertes Unterrichtsmaterial zur Verfügung zu stellen (z.B. Schmiedebach, Menze, Wegner 2018). Dieses Vorgehen wirkt dem oftmals kritisierten Umgang mit Forschungsergebnissen entgegen, die nicht für einen praxisorientierten

Leserkreis zugeschnitten sind (vgl. Steffens, Heinrich & Dobbelstein 2019, 15). Darüber hinaus wurden die Erkenntnisse nicht nur für die schulische Praxis zugänglich gemacht, sondern auch für die Hochschullehre (vgl. Schmiedebach, Wiese, Wegner 2020).

Das beispielhafte Forschungsprojekt verdeutlicht bereits in seiner Kurzdarstellung, dass DBR nicht bloß als „Brücke zwischen Theorie und Praxis“ (Fischer et al. 2003) dient, sondern die eigentliche (Unterrichts-)Praxis Kern der Forschung und Theorieentwicklung ist und sich beides gegenseitig bedingt (vgl. Reinmann 2005, 66).

## 4 Fazit

DBR stellt einen Forschungsansatz dar, der als Lösung für das oftmals angeführte Transferproblem von Theorie und Praxis dienen kann. Selbstverständlich ist DBR kein Wundermittel, das sämtliche Diskrepanzen auflöst. Insbesondere tief verankerte Einstellungen auf Seiten aller Akteur\*innen lassen sich nur schwer aufbrechen, wie etwa der umstrittene Nutzen von Praxisorientierung auf Seiten von Wissenschaftler\*innen sowie die Skepsis vor universitären Theoretiker\*innen auf Seiten der Praktiker\*innen. Doch das Spannungsfeld zwischen Forschung und Praxis kann durch den DBR Ansatz entschärft werden, indem die Menschen, die tagtäglich im Feld unterwegs sind von den Forscher\*innen hinsichtlich der Problemfindung und -lösung einbezogen werden. Dadurch steigt die Akzeptanz und die Erfolgswahrscheinlichkeit von Innovationen, die im Rahmen des DBR entwickelt und als Lösungen postuliert werden. Gerade in der Fachdidaktik, die „das verbindende Glied zwischen den Unterrichtsfächern, den korrespondierenden wissenschaftlichen Disziplinen sowie dem fachbezogenen Lehren und Lernen“ (Metzger 2013, 42) sind, ist eine hohe Akzeptanz im Feld wichtig, die u.a. durch die Untersuchung von praxisrelevanten Problemen erreicht werden kann (vgl. Klees & Tillmann 2015). Wie zuvor am Beispiel von „Biology for Everyone“ gezeigt, erwachsen aus den praxisrelevanten Problemen im Zuge des DBR-Zyklus mit der Zeit größere Forschungsprojekte, die nicht nur zahlreiche wissenschaftliche Erkenntnisse hervorbringen, sondern auch von den Praktiker\*innen dankend angenommen werden. Nichtsdestotrotz löst DBR keine forschungsmethodologischen Fragestellungen; Stärken und Schwächen qualitativer und quantitativer Forschungsmethoden sowie Auswertungsverfahren bleiben auch beim DBR bestehen und bedürfen einer separaten Auseinandersetzung. Dennoch plädieren wir dafür, dass fachdidaktische Forschung die Chancen des DBR Ansatzes nutzen sollten, um relevante Fragen beantworten und dabei weiterhin eine hohe wissenschaftliche Qualität beibehalten zu können.

## Literaturverzeichnis

- Altrichter, H. & Feindt, A. (2004). *Handlungs- und Praxisforschung*. In W. Helsper & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 417–438). Wiesbaden: VS-Verlag.
- Bereiter, C. (2002). Design research for sustained innovation. *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9(3), 321-327.
- Beywl, W., Künzli D., Messmer, R. & Streit, C. (2015). Forschungsverständnis pädagogischer Hochschulen – ein Diskussionsbeitrag. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 33 (1), 134–151.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Los Angeles: Sage Publications.
- Dehmel, A. (2018). Transfer im Fokus: Einblicke in aktuelle Entwicklungen in Deutschland. *Transfer Forschung Schule*, 4(4), 142-148.

- Design-Based Research Collective (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Fischer, F., Bouillion, L., Mandl, H. & Gomez, L. (2003). Bridging theory and practice in learning environment research – Scientific principles in pasteur's quadrant. *International Journal of Educational Policy, Research & Practice*, 4(1), 147-170.
- Fischer, F., Waibel, M., & Wecker, C. (2005). Nutzenorientierte Grundlagenforschung im Bildungsbereich. Argumente einer internationalen Diskussion. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 8, 427–442.
- Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 13, 7-20.
- Hahn, S., Klewin, G., Koch, B., Kuhnen, S. U., Palowski, M. & Stiller, C. (2019). *Über Praxisforschung zum Transfer von Innovationen?* In: C. Schreiner, C. Wiesner, S. Breit, P. Dobbelstein, M. Heinrich & U. Steffens (Hrsg.): *Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung*. Münster; New York: Waxmann 2019, S. 141-152. Abgerufen von: <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=3936> (letzter Zugriff: 11.12.2020).
- Hartmann, U., Decristan, J. & Klieme, E. (2016). *Unterricht als Feld evidenzbasierter Bildungspraxis?* Herausforderungen und Potenziale für einen wechselseitigen Austausch von Wissenschaft und Schulpraxis. In J. Baumert, K.-J. Tillmann (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung* (S. 179–199). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L. & Reiss, K. (2017). *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit*. Münster: Waxmann.
- Klees, G. & Tillmann, A. (2015): Design-Based Research als Forschungsansatz in der Fachdidaktik Biologie. *Journal für Didaktik der Biowissenschaften* (F) 6, (2015), S. 92-110
- KMK (2015). *Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz zum Bildungsmonitoring* (Beschluss der 350. Kultusministerkonferenz vom 11.06.2015). Berlin: Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Abgerufen von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Themen/Schule/Qualitaetssicherung\\_Schulen/2015\\_06\\_11-Gesamtstrategie-Bildungsmonitoring.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Themen/Schule/Qualitaetssicherung_Schulen/2015_06_11-Gesamtstrategie-Bildungsmonitoring.pdf) (letzter Zugriff: 11.12.2020).
- Knogler, M. & Lewalter, D. (2014). Design-Based Research im naturwissenschaftlichen Unterricht – Das motivationsfördernde Potential situierter Lernumgebungen im Fokus. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 61, 2-14.
- Kuhn, H.-J. (2014). Anspruch, Wirklichkeit und Perspektiven der Gesamtstrategie der KMK zum Bildungsmonitoring. *Die Deutsche Schule*, 106(4), 398-413.
- KVFF – Konferenz der Vorsitzenden Fachdidaktischer Gesellschaften (Hrsg.) (1998). *Fachdidaktik in Forschung und Lehre*. Kiel: IPN.
- Lehmann-Wermser, A. & Konrad, U. (2016). *Design-Based Research als eine der Praxis verpflichtete, theoretisch fundierte Methode der Unterrichtsforschung und -entwicklung. Methodologische Grundlagen, dargestellt am Beispiel eines Forschungsprojekts im Bandklassen-Unterricht*. In: Knigge, J., Niessen, A. (Hrsg.): *Musikpädagogik und Erziehungswissenschaft*. Münster; New York: Waxmann 2016, S. 265-280.
- Leuders, T. (2015). Empirische Forschung in der Fachdidaktik. Eine Herausforderung für die Professionalisierung und die Nachwuchsqualifizierung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 33(2), 215-234.
- Metzger, S. (2013). Desiderate der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 31(1), 42-52.
- Mintrop, R. (2019). *Designbasierte Schulentwicklung – ein kurzer Abriss*. In: C. Schreiner, C. Wiesner, S. Breit, P. Dobbelstein, M. Heinrich & U. Steffens (Hrsg.): *Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung*. Münster; New York: Waxmann 2019, S. 35-48. Abgerufen von: <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=3936> (letzter Zugriff: 11.12.2020).
- Möller, K., Kleickmann, T. & Tröbst, S. (2009). Die forschungsgeleitete Entwicklung von Unterrichtsmaterialien für die frühe naturwissenschaftliche Bildung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 27(3), 415-423.
- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research: An Introduction*. In: T. Plomp & N. Nieveen (Hrsg.), *Educational Design Research, Part A*. Enschede, SLO, 10-51.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft* 33(1), 52-69.

- Ruthven, K., Laborde, C., Leach, J. & Tiberghien, A. (2009). Design Tools in didactical research: Instrumenting the epistemological and cognitive aspects of the design of teaching sequences. *Educational Researcher*, 38(5), 329-342.
- Scheersoi, A. & Tessartz, A. (2019): Design-Based Research – ganz praktisch, *bildungsforschung*. doi: <https://doi.org/10.25539/bildungsforschun.v0i1.283>.
- Schellenbach-Zell, J. (2009). *Motivation und Volition von Lehrkräften in Schulinnovationsprojekten*. Dissertation, Wuppertal: Bergische Universität. Abgerufen von: <http://elpub.bib.uni-wuppertal.de/e-docs/dokumente/fbg/paedagogik/diss2009/schellenbach-zell> (letzter Zugriff: 18.09.2021).
- Schmiedebach, M. (2019). *Das Potential des Naturwissenschaftsunterrichts für neuzugewanderte Kinder erkennen und für den Übergang ins Regelsystem nutzen*. Bielefeld: Universität Bielefeld.
- Schmiedebach, M., Menze, J. & Wegner, C. (2018). Texte knacken im Nawi-Unterricht. Die Biene und ihre Nahrung. *DaZ Sekundarstufe* 2018, 12-16.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2018a). Von der Handlungs- zur Bildungssprache – Beschulung neuzugewanderter Schüler\*innen. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 23, 53-70.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2018b). The Influence of Content-learning on the Integration Perspectives of International Students in Germany. *Global Education Review* 5, 74-93.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2019a). Hands-on science for recently immigrated students. Possibilities for language acquisition and motivation for science. *Nordic Studies in Science Education (Nordina)* 15, 22-37.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2019b). Preventing a "Lost Generation": Education for Refugee Students. *Journal of Innovation in Psychology, Education and Didactics (JIPED)* 23, 7-22.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2019c). Beschulung neuzugewanderter Schüler\*innen – Emotionales Empfinden in der Vorbereitungs- und Regelklasse. *Bildungsforschung* 16:8.
- Schmiedebach, M. & Wegner, C. (2020). Handlungsorientierter Naturwissenschaftsunterricht und der Einfluss auf die affektiv-emotionale Befindlichkeit neuzugewanderter Schüler\*innen. *Zielsprache Deutsch* 47, 43-63.
- Schmiedebach, M., Wiese, I. & Wegner, C. (2020). „Velkommen til Norge!“ – Seminarsitzung zum sprachsensiblen Fachunterricht in der Fachdidaktik Biologie. *HLZ. Herausforderung Lehrer\_innenbildung* 3, 172-183.
- Shavelson, R. J., Phillips, D.C., Towne, L. & Feuer, M. J. (2003). On the science of education design studies. *Educational Researcher*, 32 (1), 25-28
- Steffens, U., Heinrich, M. & Dobbstein, P. (2019). *Praxistransfer Schul- und Unterrichtsforschung – eine Problemskizze*. In: C. Schreiner, C. Wiesner, S. Breit, P. Dobbstein, M. Heinrich & U. Steffens (Hrsg.): *Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung*. Münster; New York: Waxmann 2019, S. 11-26. Abgerufen von: <https://www.waxmann.com/index.php?elD=download&buchnr=3936> (letzter Zugriff: 11.12.2020).
- Wegner, C. (2020). OZHB – *Neuigkeiten im Bereich der Hochbegabungsforschung an der Universität Bielefeld Vorstellung des „Osthushenrich-Zentrums für Hochbegabungsforschung an der Fakultät für Biologie“ (OZHB)*. In C. Fischer, C. Fischer-Ontrup, F. Kämpnick, N. Neuber, C. Solzbach, & P. Zwitterlood (Eds.), *Begabungsförderung: Individuelle Förderung und Inklusive Bildung: Vol. 10. Begabungsförderung, Leistungsentwicklung, Bildungsgerechtigkeit – für alle! Beiträge aus der Begabungsförderung* (S. 175-179). Münster, New York: Waxmann.