



# Impact Free

Hochschuldidaktisches Journal

Impact Free 40 – September 2021  
HAMBURG

## Impact Free

### Was ist das?

Impact Free ist eine Publikationsmöglichkeit für hochschuldidaktische Texte,

- die als Vorversionen von Zeitschriften- oder Buch-Beiträgen online gehen, oder
- die aus thematischen Gründen oder infolge noch nicht abgeschlossener Forschung keinen rechten Ort in Zeitschriften oder Büchern finden, oder
- die einfach hier und jetzt online publiziert werden sollen.

### Wer steckt dahinter?

Impact Free ist kein Publikationsorgan der Universität Hamburg. Es handelt sich um eine Initiative, die allein ich, Gabi Reinmann, verantworte, veröffentliche auf meinem Blog (<http://gabi-reinmann.de/>).

Herzlich willkommen sind Gastautoren, die zum Thema Hochschuldidaktik schreiben wollen. Texte von Gastautorinnen können dann natürlich auch in deren Blogs eingebunden werden.

### Und was soll das?

Impact Free war gedacht als ein persönliches Experiment. Falls zu wenige Texte über einen gewissen Zeitraum zusammengekommen wären, hätte ich das Vorhaben wieder eingestellt. Dem ist aber nicht so, sodass ich Impact Free bis auf Weiteres fortsetze. Inzwischen sind die Texte auch über die Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg [hier](#) erreichbar.

In diesem Journal mache ich in Textform öffentlich, was mir wichtig erscheint: (a) Gedanken, bei denen ich so weit bin, dass sie sich für mehr als Blog-Posts eignen, (b) Texte, die aus diversen Gründen noch nicht geeignet sind für andere Publikationsorgane, (c) Texte, die in Reviews abgelehnt wurden oder infolge von Reviews so weit hätten verändert werden müssen, dass es meinen Intentionen nicht mehr entspricht, (d) Texte mit hoher Aktualität, für welche andere Publikationswege zu langsam sind, (e) inhaltlich passende Textbeiträge von anderen Autorinnen. Genderschreibweise und Textlänge sind bewusst variabel und können frei gewählt werden.

### Kontakt Daten an der Universität Hamburg:

Prof. Dr. Gabi Reinmann  
Universität Hamburg  
Hamburger Zentrum für Universitäres Lehren und Lernen (HUL)  
Leitung | Professur für Lehren und Lernen an der Hochschule

Schlüterstraße 51 | 20146 Hamburg

[reinmann.gabi@googlemail.com](mailto:reinmann.gabi@googlemail.com)  
[gabi.reinmann@uni-hamburg.de](mailto:gabi.reinmann@uni-hamburg.de)  
<https://www.hul.uni-hamburg.de/>  
<http://gabi-reinmann.de/>

# DAS FORSCHUNGSFÜNFECK ALS HEURISTIK FÜR DESIGN-BASED RESEARCH- VORHABEN

GABI REINMANN & ALEXA  
BRASE

## 1. Einführung

### 1.1 Problemstellung

Wie stellt man sicher, dass ein Vorhaben in der Bildungsforschung wissenschaftliche Güte hat? Woran erkennt man, dass Forschung „gut“ in dem Sinne ist, dass es denjenigen Kriterien genügt, die nach aktuellem Wissensstand als notwendig erachtet werden? Vor allem für Novizen in der Forschung sind Fragen dieser Art nicht leicht zu beantworten. Selbst im methodologischen Diskurs um bildungswissenschaftliche Forschung gibt es zu etlichen Aspekten von Forschungsqualität kontroverse Einschätzungen, mindestens aber ein Ringen um Konsens (vgl. Evans, Howson, Forsythe & Edwards, 2021). Im Rahmen von Design-Based Research (DBR) stellt dies eine besondere Herausforderung dar: Zum einen gibt es für DBR im Vergleich zu anderen Forschungsansätzen wie zum Beispiel Experimentalforschung oder einzelnen Ansätzen der qualitativen Sozialforschung noch kein allgemein anerkanntes Repertoire an Standards (vgl. Bakker, 2018, p. 87 ff.). Zum anderen lässt DBR als methodologischer Rahmen den Einsatz verschiedener Methoden mit unterschiedlichen Gütekriterien zu, die in DBR zu berücksichtigen, aber an den besonderen Forschungsmodus anzupassen sind (siehe Punkt 2.1).

Die Mathematikdidaktikerin Angelika Bikner-Ahsbals (2019) stellt ein *Research Pentagon* vor, das sich als Heuristik vor allem, aber keineswegs ausschließlich, für Novizen in der Forschung generell eignet. In Beispielen für dessen Anwendung in der mathematikdidaktischen Forschung schließt sie auch DBR ein. Diesen Faden möchten wir aufnehmen und das *Research Pentagon* für DBR mit dem Ziel rekonstruieren, es als Heuristik für DBR-Novizen in der hochschuldidaktischen Forschung einzusetzen.

Im vorliegenden Text entwickeln wir das *Research Pentagon* als DBR-Heuristik mit dieser Spezifizierung weiter und prüfen damit zunächst *theoretisch*, ob es sich für den Einsatz in der Lehre zur Vermittlung von DBR eignet.

### 1.2 Ausgangspunkt

In der Beschreibung von Bikner-Ahsbals (2019, S. 155 ff.) verbindet das *Research Pentagon* fünf Aspekte miteinander, nämlich den Forschungsgegenstand, das Forschungsziel, die Forschungsfrage, die Forschungsmethode und die Forschungssituation:

- Der *Forschungsgegenstand* fordert infolge seiner „Unvollständigkeit“ zu seiner Untersuchung heraus, was ihn zu einem epistemischen Gegenstand macht; zudem deutet er auf Probleme hin, die es zu lösen gilt.
- Das *Forschungsziel* greift ein grundsätzliches wissenschaftliches *und* praktisches Problem auf; es verweist auf die Relevanz der Untersuchung eines Forschungsgegenstandes.
- Die *Forschungsfrage* nimmt das übergeordnete Ziel auf und konzentriert sich auf das zu erreichende Ziel; sie lenkt die Untersuchung des Forschungsgegenstands.
- Die *Forschungsmethode* liefert die Mittel für die Untersuchung – in Abhängigkeit zur Forschungsfrage.
- Die *Forschungssituation* umfasst den theoretischen und empirischen Diskurs, den es aufzuarbeiten gilt, sowie die konkreten Bedingungen, unter denen die Untersuchung durchgeführt wird; Frage und Methode haben die *Forschungssituation* zu berücksichtigen.

Der Forschungsgegenstand, so Bikner-Ahsbals (2019, S. 156), kann im Laufe der Forschung seine Natur verändern. Es ist daher notwendig, den Gegenstand wiederholt zu klären, das *Research Pentagon* als Heuristik also nicht einmal, sondern mehrfach im Forschungsprozess zu nutzen. Das *Pentagon* als Heuristik dient dazu, sich über das eigene Forschungsvorhaben klar zu werden, die Kohärenz sicherzustellen und im Laufe des Forschungsprozesses mehrfach zu prüfen, was sich gegebenenfalls wie verändert hat und Anpassungen erforderlich macht.

## 2. Ein Forschungsfünfeck für DBR in der Hochschuldidaktik

Wir übersetzen das *Research Pentagon* im Folgenden mit Forschungsfünfeck. Für die Rekonstruktion für DBR in der Hochschuldidaktik konzentrieren wir uns auf die fünf Elemente und ausgewählte konstituierende Relationen. Zudem nehmen wir eine Veränderung in der Visualisierung vor, indem wir den Forschungsgegenstand (versus das Forschungsziel) an die Spitze stellen, von wo aus man in der Regel anfängt, die Grafik zu lesen (siehe Abb. 1). Diese Anpassung hebt die zentrale Bedeutung des Design-Gegenstands hervor, der in DBR auch der Forschungsgegenstand ist. Darüber hinaus gibt es bei Bikner-Ahsbahs (2019, S. 155 f.) zwei Argumente, an wir mit dieser Anpassung anknüpfen: Ihrer Ansicht nach wird der Forschungsgegenstand zu einem epistemischen Gegenstand durch seine Unvollständigkeit und leitet Ziel(e) und Frage(n) ein. Zudem weist sie darauf hin, dass der Forschungsgegenstand in Bewegung ist und daher wiederholte Klärungen verlangt.

### 2.1 Die Elemente des DBR-Fünfecks

Die Elemente des DBR-Fünfecks würden wir für DBR wie folgt umschreiben:

- *Forschungsgegenstände* sind in DBR gleichzeitig epistemische und Design-Gegenstände. Im Kontext Hochschulbildung kann man sich diese als noch „unvollständige“ oder bislang erst vorgestellte, mögliche Interventionen in konkreten Kontexten denken. Sie können auf verschiedenen Ebenen angesiedelt sein: einzelne Methoden und Werkzeuge auf der Ebene der Lehr-Lernsituation, Lehr-Lernarrangements oder -materialien auf der Veranstaltungsebene, methodische Konzepte oder Curricula auf der Studiengangs- oder Programmebene. Sie sind häufig in der Lehre oder in der didaktischen Weiterbildung angesiedelt. Diese Interventionen stehen nicht für sich, sondern sind „in Aktion“ zu denken, sodass die mit der Intervention potenziell angestoßenen Aktivitäten und möglichen Wirkungen letztlich Teil des Forschungsgegenstands in DBR sind (vgl. Sandoval, 2014).

<sup>1</sup> Die Begriffe „defekte Gestalt“ und das Pendant der „guten Gestalt“ stammen aus der gestaltpsychologischen Auseinandersetzung mit dem Problemlösen (z.B. Funke, 2003, S. 45 ff.): Ein Problem wird hier (jenseits von

- *Forschungsziele* sind in DBR Gestaltungs- und Erkenntnisziele gleichermaßen, haben also eine grundsätzliche und konkrete Facette. Sie zeigen die Relevanz des DBR-Vorhabens an und schließen oft (implizite) Wertvorstellungen ein, die gut zu begründen und im wissenschaftlichen Diskurs zu

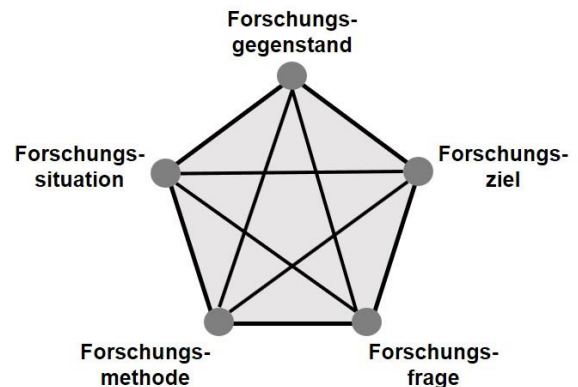


Abb. 1: Das Forschungsfünfeck (angelehnt an: Bikner-Ahsbahs, 2019, p. 154)

verankern sind. Ziele in DBR ergeben sich aus der Wahrnehmung, dass mit Bezug auf Forschungsgegenstände etwas nicht, noch nicht oder nicht mehr stimmt. Man könnte das als eine Form von Diskrepanz-Erleben oder – bildlich gesprochen – als eine „defekte Gestalt“<sup>1</sup> bezeichnen. Ein solches Diskrepanz-Erleben kann in der Vergangenheit liegen (es ist wiederholt ein nicht erklärbares Problem aufgetreten), vorrangig die Gegenwart betreffen (es ist ein neuer Bedarf vorhanden) oder primär die Zukunft vorwegnehmen (es wird eine neue Herausforderung gesehen). Formal betrachtet laufen DBR-Ziele darauf hinaus, im übertragenen Sinne eine „gute Gestalt“ (bezogen auf die Intervention, damit verbundene Aktivitäten und Wirkungen) zu erreichen, womit bereits deutlich wird: Forschungsziele lassen sich in DBR nicht ohne Forschungsgegenstände als Design-Gegenstände denken und bestimmen.

- *Forschungsfragen* sind in DBR-Vorhaben – ganz allgemein gesprochen – stets darauf ausgerichtet, Wege zur Realisierung möglicher Welten (hier: in der Hochschulbildung) zu suchen und dabei wiederum das Kriterium der guten Gestalt zu berücksichtigen. Forschungsfragen präzisieren und

Wahrnehmungsproblemen bildlich zu verstehen) als defekte Gestalt gedeutet, die durch geeignete Transformationen in eine gute Gestalt überführt werden kann.

lenken Forschungsaktivitäten mit dem jeweiligen Forschungsgegenstand, also der im Fokus stehenden Intervention. Im DBR-Prozess werden Forschungsfragen zyklisch mehrfach gebraucht und können dann verschiedene Schwerpunkte haben: etwa beschreibender, analysierender, evaluierender, validierender, verbessernder oder beratender Art (Bakker, 2018, S. 76 f.). Im Zentrum stehen – formal betrachtet – in der Regel *Wie-Fragen*, kombinierbar mit *Was-Fragen*; sie beziehen sich immer auf den Forschungsgegenstand (die Intervention), sind also von diesem nicht zu trennen.

- In DBR kommen vielfältige *Forschungsmethoden* zum Einsatz: theoretische, empirische und gestaltungsorientierte. Das Element Forschungsmethode im Fünfeck für DBR ist also immer im Plural zu verstehen. Wie in jeder Forschung müssen methodische Entscheidungen zu den Fragen passen, die gerade beantwortet werden sollen. Da diese im DBR-Prozess in Bewegung sind, fallen Methodenentscheidungen wiederholt an. Der Einsatz vielfältiger Methoden in DBR muss nicht bedeuten, dass diese in gleicher Weise realisiert werden wie dort, wo sie ihren Ursprung haben und typischerweise eingesetzt werden (z.B. Interviews in qualitativen Einzelfallstudien oder Tests in der Experimentalforschung). Vielmehr liegt die Herausforderung darin, Methoden und deren Anforderungen an den jeweiligen Einsatzzweck in DBR anzupassen, deren Nutzen kritisch zu reflektieren und in der konkreten Forschungssituation eine stimmige Verknüpfung theoretischer, empirischer und gestaltungsorientierter Methoden zu erreichen (vgl. Reinmann, 2020, S. 8 f.).
- Für DBR ist entscheidend, dass die *Forschungssituation* sowohl eine epistemische (wissenschaftliche Erkenntnislage) als auch eine praktische (konkrete Kontextbedingungen) Seite hat. Im Hinblick auf die epistemische Seite ist die Forschungssituation bei DBR vergleichbar mit anderen Forschungsansätzen in dem Sinne, dass der bestehende wissenschaftliche Diskurs (Theorie und Empirie) umfassend zu erarbeiten und zu berücksichtigen ist. Bezogen auf die praktische Seite spielt die Forschungssituation in DBR eine höchst relevante Rolle: Da sich DBR durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis auszeichnet, gehören zur Forschungssituation

das Wissen und Bemühen um die je besondere Praxiskonstellation und die dort vorliegenden Erfahrungen und Vorstellungen. Im Hochschulbildungskontext sind dies vor allem die Hochschullehrenden und ihre Disziplinen/Fächer (und deren Forschung).

## 2.2 Die konstituierenden Relationen im DBR-Fünfeck

Im Forschungsfünfeck sind neben den fünf Elementen deren Verbindungen von hoher Relevanz, was auch die Visualisierung (vgl. Abb. 1) deutlich macht. Einige der Relationen sind bereits bei der Beschreibung der fünf Elemente explizit genannt, weil sie für diese konstituierend sind; andere Relationen bleiben eher implizit. Für die Spezifizierung des *Research Pentagon* zum DBR-Fünfeck erscheint es uns notwendig, diese konstituierenden Relationen gesondert zu betrachten, bevor wir im nächsten Abschnitt *alle* Beziehungen als Grundlage für mögliche Leitfragen im DBR-Prozess heranziehen. Abbildung 2 visualisiert die vier, in Abschnitt 2.1 bereits genannten, besonders engen Relationen.

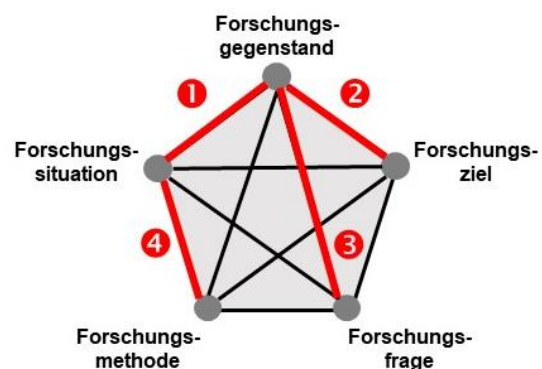


Abb. 2: DBR-konstituierende Relationen im Forschungsfünfeck

- (1) *Forschungsgegenstand-Forschungssituation*: Typisch für DBR ist die starke Verbindung der vor allem praktischen Seite der Forschungssituation mit der Intervention als dem Forschungsgegenstand. Der Forschungsgegenstand ist in DBR stets in einem praktischen Kontext situiert zu verstehen – in seiner Eigenschaft als epistemischer *und* Design-Gegenstand.
- (2) *Forschungsgegenstand-Forschungsziel*: Eng ist in DBR zudem die Beziehung zwischen Forschungsgegenstand als Design-Gegenstand und Forschungsziel, weil das Ziel niemals ausschließlich aus einer theoretischen Perspektive heraus entsteht. Es

entwickelt sich immer auch aus der Diskrepanz-Erfahrung mit dem Design-Gegenstand.

- (3) *Forschungsgegenstand-Forschungsfrage*: Indem DBR wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn wie auch praktischen Nutzen gleichzeitig anstrebt, sind Forschungsfragen mit der kontextualisierten Intervention auf das Engste verknüpft. Mit Bezug zum Gegenstand sind Design- und epistemische Fragen nicht voneinander getrennt, sondern miteinander verwoben.
- (4) *Forschungssituation-Forschungsmethode*: Hoch ist in DBR auch der Einfluss der Forschungssituation auf die Umsetzung einzelner Methoden. Die Güte in der Umsetzung von Methoden orientiert sich an der besonderen Forschungssituation in epistemischer wie praktischer Hinsicht.

### 3. Einsatz des Forschungsfünfecks für DBR als Heuristik

Wir schätzen das Forschungsfünfeck als Heuristik ein, die sich dafür eignet, bei der Konzeption und Umsetzung von DBR-Vorhaben eine DBR-spezifische Kohärenz herzustellen und zu sichern. Vor allem Novizen sollte die Heuristik helfen können, die Güte ihres Vorhabens zu prüfen und zu steigern. In einem ersten Schritt der Anwendung des Fünfecks sind die fünf Elemente Forschungsgegenstand, -ziel, -frage, -methode und -situation für das konkrete Vorhaben zu beschreiben. Darauf aufbauend schlagen wir Leitfragen vor, die sich aus den Relationen zwischen den Elementen ergeben. Dabei beschränken wir uns zwar auf zweifache Beziehungen. Indem wir die Fragen allerdings clustern, werden letztlich multiple Relationen in den Blick genommen. Es resultieren vier Cluster von Leitfragen für die Kohärenzprüfung von DBR-Vorhaben, die sich jeweils um den Forschungsgegenstand, das Forschungsziel, die Forschungsfrage und Forschungsmethoden als Referenz im Sinne potenziell veränderbare Eckpunkte drehen. Die Erkenntnislage und Kontextbedingungen (Forschungssituation) sehen wir nicht im Fokus eigener Veränderungen. Die folgenden Leitfragen werden zunächst *formal* formuliert, um ihre Logik und Richtung zu verdeutlichen, und im Anschluss *beispielhaft* erläutert. Im Gebrauch sind die Fragen nicht alle und auch nicht der Reihe nach zu beantworten, sondern nach Bedarf auszuwählen und zu gewichten, in eine eigene Reihung zu bringen und

inhaltlich zu konkretisieren. Die Fragen sind wie das gesamte Forschungsfünfeck in einem heuristischen Sinne zu verstehen und zu nutzen; Trennschärfe in den Elementen und Fragen ist kaum möglich, aber zum hier beschriebenen Zweck auch nicht zwingend nötig.

Wie man Abbildung 2 zu den DBR-konstituierenden Relationen im Forschungsfünfeck entnehmen kann, ist das Leitfragen-Cluster zum *Forschungsgegenstand* besonders wichtig: Die Relation des Forschungsgegenstands, vor allem als Design-Gegenstand, zu Forschungsziel(en), Forschungsfrage(n) und Forschungssituation spielen eine entsprechend zentrale Rolle zur Herstellung und Sicherung von Kohärenz im DBR-Prozess. In den anderen Leitfragen-Clustern zu Forschungszielen, Forschungsfragen und Forschungsmethoden findet sich im Vergleich dazu nur jeweils *eine* DBR-konstituierende Relation. Beim Einsatz des Forschungsfünfecks signalisiert dieser Umstand (erneut), dass speziell vom Forschungsgegenstand eine hohe Veränderungsdynamik im DBR-Prozess ausgeht und die dazugehörigen Leitfragen gegebenenfalls besondere Relevanz haben.

#### 3.1 Leitfragen zum Forschungsgegenstand

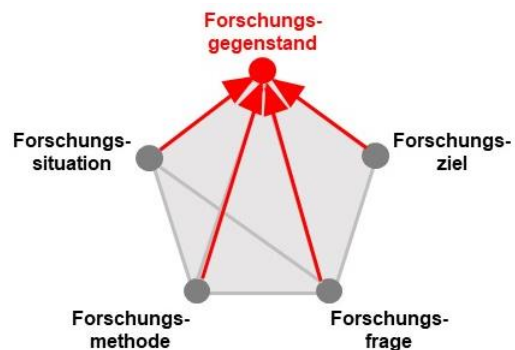


Abb. 3: Leitfragen zum Forschungsgegenstand

Leitfragen zum Forschungsgegenstand in Relation

- zum *Ziel*: Wie beeinflusst oder verändert das Ziel den Gegenstand?
- zur *Situation*: Wie beeinflusst oder verändert die Situation den Gegenstand?
- zur *Frage*: Wie beeinflussen oder verändern (neue) Fragen den Gegenstand?
- zur *Methode*: Wie beeinflussen oder verändern methodische Entscheidungen den Gegenstand?

Welche Anpassungen am Forschungsgegenstand folgen aus den Antworten?



**Beispiel.** Interventionen, die bereits von Anfang an relativ komplex sind und mehrere (miteinander verknüpfte) Komponenten umfassen, sind in DBR-Vorhaben ganz besonders in Bewegung. Ein Beispiel wäre ein Seminar mit Lehrzielen, Ablaufplan, mehreren Lehrmethoden, neu zu entwickelnden Materialien und Annahmen zu Lernaktivitäten von Studienanfängern in einem bestimmten Fach als Forschungsgegenstand. Prüft man wiederholt die Kohärenz mit Blick auf den Gegenstand, können sich Anpassungen aus folgenden Gründen ergeben:

- Praktische Kontextbedingungen erfordern einen anderen Ablauf (*Forschungssituation*).
- Erste Erprobungen führen zu neuen Fragen, die nahelegen, eine bislang unbeachteten Lehraktivität im Seminar explizit mit einzu beziehen (*Forschungsfrage*).
- Die Erfahrungen im Prozess ergeben Zielverschiebungen, die dazu führen, dass eine der Lehrmethoden fallengelassen wird (*Forschungsziel*).
- Interviews mit Studierenden verweisen darauf, dass ein wichtiger Schritt zum Verständnis zentraler Lehrinhalte fehlt, was in einer Beobachtung oder einer standardisierten Befragung verborgen geblieben wäre (*Forschungsmethode*).

Im Vergleich dazu würde etwa eine Intervention in Form eines technischen Werkzeugs für eine klar umgrenzte Aktivität vermutlich weniger Anker für wiederholte Anpassungen im DBR-Prozess bieten, obschon auch in einem solchen Fall eine gewisse Dynamik vorliegen wird.

### 3.2 Leitfragen zum Forschungsziel

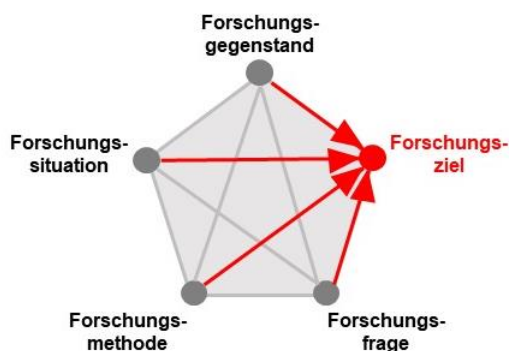


Abb. 4: Leitfragen zum Forschungsziel

Leitfragen zum Forschungsziel in Relation

- a. zur *Situation*: Wie beeinflusst oder verändert die Situation das Ziel?

- b. zur *Frage*: Wie beeinflussen oder verändern (neue) Fragen das Ziel?
- c. zur *Methode*: Wie beeinflussen oder verändern methodische Entscheidungen das Ziel?
- d. zum *Gegenstand*: Wie beeinflusst oder verändert der Gegenstand oder dessen Wandel das Ziel?

Welche Anpassungen am Forschungsziel folgen aus den Antworten?

**Beispiel.** Diskrepanz-Erlebnisse als Ausgangspunkt, die nur vage formuliert werden können, weil sie in die Zukunft gerichtet und explorativ sind, können sich in DBR-Vorhaben als relativ dynamische Ziele erweisen. Ein Beispiel wäre die Idee eines Lehrenden-Teams, bei Studierenden eine höhere Bereitschaft zum intensiven Üben wissenschaftlichen Argumentierens anzuregen – in der Erwartung, dass das Üben als solches positive Effekte auf die Enkulturation in ein Fach hat. Prüft man wiederholt die Kohärenz mit Blick auf das Ziel, können sich Anpassungen aus folgenden Gründen ergeben:

- Der Praxiskontext erfordert es, die Grundidee des Vorhabens auf die Zielgruppe der Lehrenden zu erweitern, die diese Haltung erst einmal teilen müssen (*Forschungssituation*).
- Die für das Vorhaben vorgesehene Intervention stößt in der Konzeption auf unerwartete Hindernisse, was eine Eingrenzung des Ziels erfordert (*Forschungsgegenstand*).
- Teilnehmende Beobachtungen bei ersten Erprobungen der Intervention machen klar, dass eine Anpassung der Prüfung hilfreich wäre und in die Zielsetzung mit aufgenommen werden sollte (*Forschungsmethode*).
- Die sich daraus ergebende neue Schwerpunktsetzung bei konkreten Fragen macht eine Verschiebung der Zielsetzung in Richtung Prüfung sinnvoll (*Forschungsfrage*).

Im Vergleich dazu würde ein Ziel, das sich auf ein bereits bekanntes, gut definiertes Problem fokussiert und dieses lösen will, wie z.B. die Steigerung der Beteiligung bei einer Online-Aufgabe, wohl weniger Veränderungen im DBR-Prozess durchlaufen.

### 3.3 Leitfragen zur Forschungsfrage

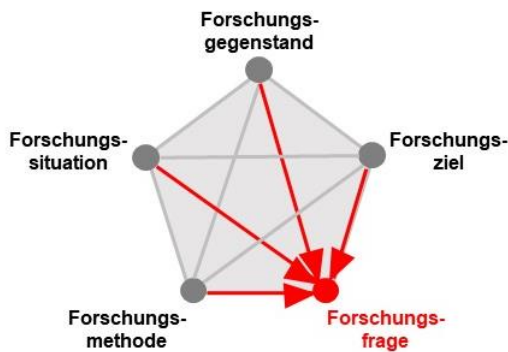


Abb. 5: Leitfragen zur Forschungsfrage

Leitfragen zur Forschungsfrage in Relation

- zum *Ziel*: Wie beeinflusst oder verändert das Ziel die Frage(n)?
- zum *Gegenstand*: Wie beeinflusst oder verändert der Gegenstand oder dessen Wandel die Frage(n)?
- zur *Methode*: Wie beeinflussen oder verändern methodische Entscheidungen die Frage(n)?
- zur *Situation*: Wie beeinflusst oder verändert die Situation die Frage(n)?

Welche Anpassungen an der (den) Forschungsfrage(n) folgen aus den Antworten?

**Beispiel.** Forschungsfragen, deren theoretische Basis weitgehend offen ist und zu Beginn eines DBR-Vorhabens noch nicht klar umrissen werden kann, weil neues Terrain betreten wird, können in besonderem Maße Veränderungen unterliegen. Ein Beispiel wären Gestaltungs- und Wirkungsfragen zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Förderung wissenschaftlichen Schreibens. Prüft man wiederholt die Kohärenz mit Blick auf die Fragen, können sich Anpassungen aus folgenden Gründen ergeben:

- Neue wissenschaftliche Erkenntnisse rücken andere Design-Optionen in den Fokus, die mit zusätzlichen Fragen einhergehen (*Forschungssituation*).
- Der Design-Prozess am Gegenstand führt zu technischen Erfindungen, die bislang nicht bedachte didaktisch relevante Fragen hervorbringen (*Forschungsgegenstand*).
- Die Analyse von Tracking-Daten wie auch Befragungsdaten bestätigen erste Annahmen nicht und legen die Aufgabe einer Forschungsfrage nahe (*Forschungsmethode*).
- Diskussionsergebnisse im DBR-Team über den normativen Rahmen des Vorhabens

machen eine Integration neuer Werte-Fragen zwingend erforderlich (*Forschungsziel*).

Im Vergleich dazu würden etwa Fragen, die auf empirisch vielfältig untersuchte Theorien wie die Selbstbestimmungstheorie aufbauen und Problemstellungen gut theoretisch rahmen können, im DBR-Prozess stabiler bleiben, ohne aber auch in diesem Fall statisch zu sein.

### 3.4 Leitfragen zur Forschungsmethode

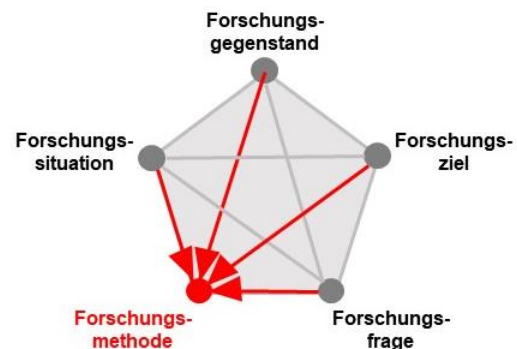


Abb. 6: Leitfragen zur Forschungsmethode

Leitfragen zur Forschungsmethode in Relation

- zur *Frage*: Wie beeinflussen oder verändern (neue) Fragen methodische Entscheidungen?
- zur *Situation*: Wie beeinflusst oder verändert die Situation methodische Entscheidungen?
- zum *Gegenstand*: Wie beeinflusst oder verändert der Gegenstand oder dessen Wandel methodische Entscheidungen? Wie verändert der Gegenstand die Methode?
- zum *Ziel*: Wie beeinflusst oder verändert das Ziel methodische Entscheidungen?

Welche Anpassungen an Forschungsmethoden folgen aus den Antworten?

**Beispiel.** Methodische Settings, die zu Beginn relativ gut umrissen sind und sich zunächst eng am methodischen Repertoire gängiger Forschungsdesigns orientieren wollen, können in DBR-Vorhaben unter besonderen Veränderungsdruck geraten. Ein Beispiel wäre die enge Orientierung an einem Feldexperiment mit quasi-experimentellem Aufbau, weil es der Praxiskontext hergibt. Prüft man wiederholt die Kohärenz mit Blick auf die methodischen Entscheidungen, können sich Anpassungen aus folgenden Gründen ergeben:



- Verschiebungen im Ziel des DBR-Vorhabens führen dazu, dass die mit dem quasi-experimentellen Ansatz angestrebten Vergleiche nicht mehr sinnvoll sind (*Forschungsziel*).
- Im Prozess angepasste Fragen erfordern den Einsatz anderer Methoden als die bislang vorgesehen (*Forschungsfrage*).
- Praktische Kontextbedingungen machen geplante Datenerhebungen unmöglich und verlangen nach Alternativen (*Forschungssituation*).
- Umfassende Änderungen an der Intervention legen es nahe, statt eines Kontrollgruppenvergleichs tiefere Prozessanalysen durchzuführen (*Forschungsgegenstand*).

Beim Einsatz insbesondere von empirischen Forschungsmethoden sind in DBR-Vorhaben Anpassungen grundsätzlich wohl eher die Regel als eine Ausnahme. Es empfiehlt sich hier, Entscheidungen etappenweise zu treffen und Anpassungen von vornherein einzuplanen.

#### 4. Zweck und erwarteter Nutzen

Das Forschungsfünfeck und sein Einsatz als Heuristik legen eine kontinuierliche Selbstreflexion mittels eines *fragenden Verfahrens* im DBR-Prozess nahe. Wie bereits erwähnt, sind die skizzierten Leitfragen nicht so zu verstehen, dass sie immer komplett und in einem vorgegebenen Rhythmus zu stellen wären; dies würde in einen unnötigen Formalismus münden. Vielmehr zielt die Heuristik darauf ab, die unvermeidliche Dynamik in DBR-Vorhaben, die vor allem bei Novizen Verunsicherung hervorruft, nicht nur zu akzeptieren, sondern als besondere Anforderung in DBR anzunehmen und damit produktiv umzugehen, und das heißt: Es ist kein Manko, dass sich Forschungsfragen im DBR-Prozess verändern oder dass sie erweitert oder fallen gelassen werden. Es ist auch kein Zeichen schlechter Qualität, wenn Forschungsziele nachjustiert werden oder der Forschungsgegenstand im Laufe der Zeit aus einer neuen Perspektive bearbeitet wird oder einen Wandel durchlebt. Schließlich ist es geradezu unumgänglich in DBR, Methodenauswahl und -entscheidungen situativ und im Prozess anzupassen. Es geht also nicht darum, *ob* diese Dynamik

eintritt, sondern *wie* diese Dynamik gestaltet wird, ob das nachvollziehbar und begründet erfolgt und dem Zweck des DBR-Vorhabens dient. Genau das soll mit dem Forschungsfünfeck erleichtert und befördert werden.

Die hier skizzierte Rekonstruktion des *Research Pentagon* von Bikner-Ahsbahs (2019) und Weiterentwicklung zum DBR-Forschungsfünfeck ist unserer Einschätzung nach theoretisch relativ konsistent möglich. Ein erster Testlauf mit drei Promotionsstudierenden, die eigene DBR-Vorhaben durchführen, hat gezeigt, dass die Heuristik bereits in der vorliegenden Textform grundsätzlich verständlich ist und sich zur Selbstreflexion im DBR-Prozess eignet. Alle drei haben uns zurückgemeldet, dass sie einen deutlichen Nutzen des DBR-Fünfecks einschließlich der Leitfragen bei sich selbst wahrnehmen und die Heuristik dabei hilft, insbesondere Anpassungen im eigenen Vorgehen nicht nur zu explizieren, sondern auch zu begründen. Darüber hinaus haben wir das DBR-Fünfeck sowohl der Autorin des ursprünglichen *Research Pentagon* als auch weiteren Expertinnen aus einem wissenschaftlichen Netzwerk zu DBR (DBR-Netzwerk<sup>2</sup>) zur Diskussion vorgelegt und das Feedback erhalten, dass es sich als Ressource zur Kohärenzeinschätzungen vor allem in Kombination mit anderen unterstützenden Materialien zum Erlernen von DBR eignen kann. Derzeit arbeiten wir an einer Umsetzung der Inhalte des Textes in ein praktisch einsetzbares Instrument. Geplant ist, das DBR-Forschungsfünfeck in einer praktisch möglichst handhabbaren Form unter anderem im Masterstudiengang Higher Education<sup>3</sup> zu erproben.

#### Literatur

- Bakker, A. (2018). *Design research in education. A practical guide for early career researcher*. New York: Routledge.
- Bikner-Ahsbahs, A. (2019). The research pentagon: A diagram with which to think about research. In G. Kaiser & N. Presmeg (Eds.), *Compendium for Early Career Researchers in Mathematics Education* (pp. 153-180). Wiesbaden: Springer.

<sup>2</sup> Wissenschaftliches Netzwerk DBR, gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); URL: <https://dbr.blogs.uni-hamburg.de/>

<sup>3</sup> URL: <https://www.hul.uni-hamburg.de/master-higher-education.html>

- Evans, C., Howson, C.K., Forsythe, A. & Edwards, C. (2021). What constitutes high quality higher education pedagogical research? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46 (4), 525-546.
- Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Reinmann, G. (2020). Ein holistischer Design-Based Research-Modellentwurf für die Hochschuldidaktik. *Educational Design Research*, 4 (2), Article 30. URL: <https://journals.sub.uni-hamburg.de/EDeR/article/view/1554/1370>
- Sandoval, W. (2014). Conjecture Mapping: An Approach to Systematic Educational Design Research. *Journal of the Learning Sciences*, 23(1), 18-36.
- Bisher erschienene Impact Free-Artikel**
- Schmidt, M. & Vohle, F. (2021). Mathematik-Vorlesungen neu denken: Vom didaktischen Design zu Design-Based Research. *Impact Free 39*. Hamburg.
- Gumm, D. & Hobuß, S. (2021). Hybride Lehre – Eine Taxonomie zur Verständigung. *Impact Free 38*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2021). Präsenz-, Online- oder Hybrid-Lehre? Auf dem Weg zum post-pandemischen *Teaching as Design*. *Impact Free 37*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2021). Prüfungstypen, -formate, -formen oder -szenarien? *Impact Free 36*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2021). Hybride Lehre – ein Begriff und seine Zukunft für Forschung und Praxis. *Impact Free 35*. Hamburg.
- Reinmann, G. & Vohle, F. (2021). Vom Reflex zur Reflexivität: Chancen der Re-Konstituierung forschenden Lernens unter digitalen Bedingungen. *Impact Free 34*. Hamburg.
- Herzberg, D. & Joller-Graf, K. (2020). Forschendes Lernen mit DBR: eine methodologische Annäherung. *Impact Free 33*. Hamburg.
- Weißmüller, K.S. (2020). Lehren als zentrale Aufgabe der Wissenschaft: Drei Thesen zu Ideal und Realität. *Impact Free 32*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2020). Präsenz – (K)ein Garant für die Hochschullehre, die wir wollen? *Impact Free 31*. Hamburg.
- Tremp, P. & Reinmann, G. (Hrsg.) (2020). Forschendes Lernen als Hochschulreform? Zum 50-Jahr-Jubiläum der Programmschrift der Bundesassistentenkonferenz. *Impact Free 30* (Sonderheft). Hamburg.
- Reinmann, G. (2020). Universitäre Lehre in einer Pandemie – und danach? *Impact Free 29*. Hamburg.
- Weißmüller, K.S. (2020). Zwei Thesen zum disruptiven Potenzial von OER für öffentliche Hochschulen. *Impact Free 28*. Hamburg.
- Casper, M. (2020). Wem gehört die Ökonomische Bildung? Die problematische Leitkultur der Wirtschaftswissenschaften aus hochschul- und mediendidaktischer Perspektive. *Impact Free 27*. Hamburg.
- Reinmann, G., Vohle, F., Brase, A., Groß, N. & Jänsch, V. (2020). „Forschendes Sehen“ – ein Konzept und seine Möglichkeiten. *Impact Free 26*. Hamburg.
- Reinmann, G., Brase, A., Jänsch, V., Vohle, F. & Groß, N. (2020). Gestaltungsfelder und -annahmen für forschendes Lernen in einem Design-Based Research-Projekt zu Student Crowd Research. *Impact Free 25*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2020). Wissenschaftsdidaktik-Spielend ins Gespräch kommen. *Impact Free 24*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2019). Forschungsnahe Curriculumentwicklung. *Impact Free 23*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2019). Lektüre zu Design-Based Research – eine Textsammlung. *Impact Free 22*. Hamburg.
- Reinmann, G., Schmidt, C. & Marquardt, V. (2019). Förderung des Übens als reflexive Praxis im Hochschulkontext – hochschuldidaktische Überlegungen zur Bedeutung des Übens für Brückenkurse in der Mathematik. *Impact Free 21*. Hamburg.
- Langemeyer, I. & Reinmann, G. (2018). „Evidenzbasierte“ Hochschullehre? Kritik und Alternativen für eine Hochschulbildungsforschung. *Impact Free 20*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2018). Was wird da gestaltet? Design-Gegenstände in Design-Based Research Projekten. *Impact Free 19*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2018). Entfaltung des didaktischen Dreiecks für die Hochschuldidaktik und das forschungsnahe Lernen. *Impact Free 18*. Hamburg.

- Klages, B. (2018). Utopische Figurationen hochschulischer Lehrkörper – zum transformatorischen Potenzial von Utopien am Beispiel kollektiver Lehrpraxis an Hochschulen. *Impact Free 17*. Hamburg.
- Burger, C. (2018). Weiterbildung für diversitätssensible Hochschullehre: Gedanken und erste Ergebnisse. *Impact Free 16*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2018). Strategien für die Hochschullehre – eine kritische Auseinandersetzung. *Impact Free 15*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2018). Shift from Teaching to Learning und Constructive Alignment: Zwei hochschuldidaktische Prinzipien auf dem Prüfstand. *Impact Free 14*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Empirie und Bildungsphilosophie – eine analoge Lektüre. *Impact Free 13*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Universität 4.0 – Gedanken im Vorfeld eines Streitgesprächs. *Impact Free 12*. Hamburg.
- Fischer, M. (2017). Lehrendes Forschen? *Impact Free 11*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Ludwik Flecks Denkstile – Ein Kommentar. *Impact Free 10*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Verstetigung von Lehrinnovationen – Ein Essay. *Impact Free 9*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Col-loqui – Vom didaktischen Wert des Miteinander-Sprechens. *Impact Free 8*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2017). Überlegungen zu einem spezifischen Erkenntnisrahmen für die Hochschuldidaktik. *Impact Free 7*. Hamburg.
- Reinmann, G. & Vohle, F. (2017). Wie agil ist die Hochschuldidaktik? *Impact Free 6*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2016). Wissenschaftliche Lektüre zum Einstieg in die Hochschuldidaktik. *Impact Free 5*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2016). Die Währungen der Lehre im Bologna-System. *Impact Free 4*. Hamburg.
- Reinmann, G. & Schmohl, T. (2016). Autoethnografie in der hochschuldidaktischen Forschung. *Impact Free 3*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2016). Entwicklungen in der Hochschuldidaktik. *Impact Free 2*. Hamburg.
- Reinmann, G. (2016). Forschungsorientierung in der akademischen Lehre. *Impact Free 1*. Hamburg.