

Aware, Adopt, Overcome!

Untersuchungen zum Innovationsverständnis von Geographielehrer_innen,
Identifikation von geographischen Lehr-Routinen und Entwicklung von Reflexi-
onsanlässen zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht



Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln vorgelegt von

Maxim Krohmer

aus Pawlodar

Köln 2021

Berichterstattung/Gutachten:

Frau Prof. Dr. Alexandra Budke

Herr Prof. Dr. Detlef Kanwischer

Vorsitzender der Prüfungskommission:

Herr Prof. Dr. Peter Dannenberg

Kumulative Dissertation - Vorlage und Gliederung gemäß § 7 der Promotionsordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln vom 12. März 2020.

Vorwort und Danksagung

Mein erster Dank geht an meine Betreuerin Frau Prof. Dr. Alexandra Budke. Sie hat mich über die Zeit der Promotion stets voller Vertrauen, mit wertschätzender und konstruktiver Diskussion begleitet und war jederzeit hilfsbereit zu Stelle, wenn es mal nicht weiter ging.

Herrn Prof. Dr. Detlef Kanwischer danke ich für die Übernahme des Zweitgutachtens und der Ansteckung zu wissenschaftlicher Auseinandersetzung gerade zu Beginn der Arbeit (Winter School 2018 in Köln). Ebenso möchte ich Herrn Prof. Dr. Peter Dannenberg und Herrn Dr. Sebastian Wolff-Seidel danken, die als Vorsitzender und als Schriftführer die Prüfungskommission vervollständigen.

Meinem Freund und Kollegen Herrn Dr. Nils Thönnessen danke ich von Herzen für die vielen vertrauensvollen, erhellenden und nachdenklich-machenden Gespräche bei unseren zahlreichen Mittagessen in Bonn beim Tibet-Mann, privaten Treffen und Exkursionen (Bubbu-Lala und Schawinga-Winga wird unvergesslich bleiben!). Weiterhin danke ich meinem Bonner Kollegen und Freund Michael Steier für den Austausch und Anregungen zum wissenschaftlichen Arbeiten besonders zu Beginn der Promotion.

Weiterhin danke ich meinen Dissertationskolleg_innen am Institut für Geographiedidaktik der Universität zu Köln: Joelle Lux danke ich für ihr stets offenes Ohr, ihre Ideen, Gedanken und Feedback während der heißen Phasen. Sebastian Wolff-Seidel möchte ich für den Austausch mit seinen Erfahrungen zum kumulativen Dissertationsverfahren danken. Die ein oder andere bürokratische Hürde konnte ich nur dadurch überwinden. Des Weiteren geht mein besonderer Dank an die Kolleg_innen aus der Doktorandenwerkstatt in Köln: Günther Weiss, Veit Maier, Ronja Ege, Verena Förster, Astrid Lütje, Eva Engelen, Nikolaus Replinger, Kristina Rubarth, Marine Simon, Dina Vasiljuk und Frederik von Reumont. Vielen Dank für die vielen konstruktiven Beiträge, inhaltlichen und methodischen Anregungen, Anstöße und euer Feedback. Für die Unterstützung und Zusammenarbeit bei den einzelnen Forschungsprojekten möchte ich mich besonders bedanken bei: Herrn Erik Elvenich (Fachleitung Geographie ZfsL Bonn) und Herrn Jürgen Tenbrock (Fachleitung Geographie ZfsL Düsseldorf) und bei allen Kolleg_innen an den Gymnasien des Rheinlands. Ohne diese Zusammenarbeit wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Dann gibt es noch die Person, die mich während der gesamten Zeit der Arbeit und allen Dingen, die dazugehören, am häufigsten „aushalten“ musste. Meiner baldigen Ehefrau Tanja Ossendorf, möchte ich daher für die gemeinsame Zeit, die vielen Gespräche, die Unterstützung, die Geduld und den Rückhalt aus tiefstem Herzen danken.

Fertig ist das Ding!

Maxim Krohmer
Köln, im März 2021

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VI
Tabellenverzeichnis	VII
1. Einleitung	8
1.1 Über die Erforschung didaktischer Innovationen und Routinen in der geographiedidaktischen Forschung und deren Relevanz für den Geographieunterricht	8
1.2 Entwicklung des Forschungsvorhabens und Aufbau der Arbeit	11
2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand	13
2.1 Innovation: Zwischen wirtschaftswissenschaftlicher (Un-)Einigkeit und didaktischer Utopie?	13
2.1.1 Kennzeichen und Definition wirtschaftswissenschaftlicher Innovationen	13
2.1.3 Didaktische Innovationen als soziale Innovationen	16
2.1.4 Innovationen und Lehrer_innen	18
2.2 Theoretische Zugänge zu Routinen im Lehrberuf – Zwischen Voraussetzung und Hemmnis für Innovationen	20
2.2.1 Routinen und Entscheidung	20
2.2.2 Routinen und der Bestätigungsfehler	22
2.2.3 Routinen von Lehrkräften	23
2.2.4 Zur Persistenz von Routinen	26
2.2.5 Unterrichtsentwicklung und die Veränderung von Routinen	27
2.3 Theoretische Zugänge zur Initiation, Verbreitung und Implementierung von didaktischen Innovationen im Geographieunterricht	29
2.3.1 Implementierung und Adoption	29
2.3.2 Top-down Strategie zur Umsetzung von Innovationen und Einflussfaktoren auf den Erfolg des Transfers	32
2.3.4 Lehrer_innenfortbildung in der Geographiedidaktik als Königsweg?	35
3. Überblick über die Teilstudien und Grundpfeiler des methodischen Vorgehens	38
3.1 Teilstudie 1: Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster didaktischer Innovationen von Lehrer_innen im Geographieunterricht	39
3.2 Teilstudie 2: Unterrichtsroutinen von Lehrern im Geographieunterricht an deutschen Gymnasien	39

3.3 Teilstudie 3: Durch Reflexion der persönlichen Routinen zu neuen Arten des Unterrichtens __ 40

4. Understanding and Assessment of Innovation by Geography Teachers in North Rhine- Westphalia: A German Case Study	42
4.1 Introduction	42
4.2 Theoretical Framework	44
4.2.1 The Definitions of Innovation	44
4.2.2 Innovation in Educational Research	44
4.2.3 Innovation in Geographical Education	47
4.3 Methods	49
4.3.1 Research Design	49
4.3.2 Data Collection and Data processing	50
4.3.3 Data Evaluation and Data Display	51
4.3.4 Development of the category system	51
4.3.5 Methodical Challenges	52
4.4 Findings and Results	53
4.4.1 Understanding of Innovations	53
4.4.2 Assessment of Innovation	54
4.4.3 Realization of Innovation	57
4.4.3.1 Break with routines	57
4.4.3.2 New methods	59
4.4.3.3 New media	60
4.4.3.4 New topics	62
4.4.4 Obstacles to Innovative Teaching	63
4.5 Discussion	64
4.6 Conclusion	67
4.7 References	67

5. Teaching Routines in German Geography Classrooms: A Case Study in North Rhein-Westphalian Gymnasiums	72
5.1 Introduction	72
5.2 Research Question	73
5.3 Theoretical Framework	74
5.3.1 Causes for Different Teacher Actions	74
5.3.2. Routines, Scripts and Prototypical Routines	75
5.3.2.1 Routines	75
5.3.2.2 How Do Routines Influence Decision Making?	77
5.3.2.3 Scripts	77
5.3.2.4. From Mental Scripts to Prototypical Routines	78
5.4 Research Design	80
5.4.1 Methodical Choice	80
5.4.2 Observation Sheet	80
5.4.3 Data Analysis	82
5.4.4 Methodical Challenges	82
5.5 Findings and Results	83
5.5.1 Identifying Typical Phases with Frequencies of Social Learning Arrangements	83
5.5.2 Typical Methods in the Three Teaching Phases	84
5.5.3 Typical Material and Media in the Three Teaching Phases	86
5.5.4. Typical Teacher Actions in the Three Teaching Phases	87
5.5.5. Typical Teacher Demands in Regard To Students in the Three Teaching Phases	89
5.6. Discussion and Conclusion	90
5.7 References	92
6. Reflecting on Personal Routines to New Ways of Teaching by German Geography Teachers: Effects of a Teacher Training Project in North Rhine-Westphalia	98
6.1 Introduction	98
6.2 Theoretical Framework	100

6.2.1 The Use and the Lethargy of Knowledge _____	100
6.2.2 The Gap between Knowledge and Action _____	101
6.2.3 An Attempt to Bridging the Gap with REROGLIT _____	102
6.2.3.1 Awareness of Routines with REROGLIT _____	104
6.2.3.2 Reflection of Routines with REROGLIT _____	105
6.2.3.3 Communication of Routines _____	105
6.3. Methodology _____	106
6.3.1 Research Design _____	106
6.3.1.1 Documentation _____	107
6.3.1.2 Weekly Review _____	109
6.3.1.3 Team Discussion _____	110
6.3.1.4 Final Interview _____	110
6.4 Results _____	111
6.4.1 Results of the Documentation: Which Part of REROGLIT Contributes to Reflection and a Subsequent Change of Routines? _____	111
6.4.1.1 Lesson Organization and Assessment of the Visual Structure of the Lesson _____	111
6.4.1.2 Principles of Geography Education _____	112
6.4.1.3 Classroom Management and Evaluation of Personal Teaching Practice _____	115
6.4.1.4 How Does REROGLIT Contribute to a Reflection on Teaching and Changes in Geography Teachers' Teaching Routines? _____	116
6.4.2 Results of the Team Discussion: Which Part of REROGLIT Contributes to Reflection and a Subsequent Change of Routines? _____	119
6.4.2.1 Teachers' Strategies for Dealing with the Uncertainty Caused by Documentation _____	119
6.4.2.2. In What Way do Teachers Perceive and Evaluate Individual Opportunities for Reflection Using REROGLIT? _____	122
6.5 Discussion & Conclusion _____	123
6.6 References _____	126
7. Zusammenfassende Diskussion _____	132
7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudien _____	132
7.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 1 _____	132

7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 2	136
7.1.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 3	139
7.2 Zusammenfassende Diskussion vor dem Hintergrund der übergeordneten Forschungsziele	140
7.3 Konsequenzen für geographiedidaktische Forschung und Unterrichtspraxis	144
7.3.1 Konsequenzen für geographiedidaktische Forschung und Fortbildungspraxis	145
7.3.2 Konsequenzen für Geographielehrer_innen	147
7.4 Fazit: Umgang mit Innovationen und Routinen in Schule und Forschung	149
8. Literatur für Kapitel 1-3 und 7	151
9. Zusammenfassung	164
10. Summary	165
11. Anhang	167
Anhang 1: Interviewleitfaden zum Innovationsverständnis der Geographielehrer_innen	167
Anhang 2: Beobachtungsbogen zum Lehrer_innenhandeln	168
Anhang 3: Dokumentationsbogen	171
12. Eigene Beteiligung an den kumulierten Veröffentlichungen	190
13. Erklärung gemäß § 7 Absatz 8	191
14. Lebenslauf	192

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übergeordneter Forschungsrahmen mit Darstellung des Forschungsprozesses und der Forschungsprodukte _____	12
Abbildung 2: Arten von Innovationsansätzen _____	15
Abbildung 3: Zentrale Fragestellung der Teilstudien und methodisches Vorgehen _____	38
Abbildung 4 (Figure 1): Innovation matrix with highlighted focus on teachers for this study _____	48
Abbildung 5 (Figure 2): Innovation matrix displaying the perception of innovation by the interviewed teachers _____	65
Abbildung 6 (Figure 1): From mental scripts to prototypical routines _____	79
Abbildung 7 (Figure 2): Course of the frequencies of social learning arrangements over time in observed geography lessons _____	83
Abbildung 8 (Figure 3): Frequencies of the observed teaching methods per phase _____	85
Abbildung 9 (Figure 4): Frequencies of the observed material and media per phase _____	86
Abbildung 10 (Figure 5): Frequencies of the observed teacher actions in recurring situations _____	88
Abbildung 11 (Figure 6): Frequencies of teacher demands in regard of students in recurring situations _____	89
Abbildung 12 (Figure 1): From Knowledge to New Action-Guiding Cognitions _____	104
Abbildung 13 (Figure 2): Methodical structure and temporal sequence of REROGLIT _____	107
Abbildung 14 (Figure 3): Changes within the problematization of the lessons _____	113
Abbildung 15 (Figure 4): Changes within the topicality of the lesson _____	114
Abbildung 16 (Figure 5): Changes within the multiperspectivity of the lesson _____	115
Abbildung 17: Übersicht zu Voraussetzungen und Hemmnissen für didaktische Innovationen im Geographieunterricht auf Grundlage der Forschungsergebnisse _____	141

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 (Table 1): Different meanings of innovation _____	45
Tabelle 2 (Table 2): Classification of school-related innovations _____	46
Tabelle 3 (Table 1): Action-guiding cognitions of teacher _____	74
Tabelle 4 (Table 2): Extract of used categories and items used in the observations sheet __	81
Tabelle 5 (Table 1): Grading of the lesson phases by the teachers _____	112
Tabelle 6 (Table 2): Comparison of average grades of the evaluation of the lessons by the teachers according to predefined criteria _____	116
Tabelle 7 (Table 3): Assessment of the Documentation and the Weekly Review by the teachers _____	117

1. Einleitung

1.1 Über die Erforschung didaktischer Innovationen und Routinen in der geographiedidaktischen Forschung und deren Relevanz für den Geographieunterricht

„Innovation ist ein schillernder, ein modischer Begriff“ (Hauschild & Salomo 2011: 3).

In der heutigen Zeit sind Innovationen allgegenwärtig. Kaum ein Bereich der Gesellschaft wird nicht von einem Innovationsbestreben tangiert, unabhängig davon ob Industrie oder Gewerbe, Politik, Bildung oder Forschung. Daher sind der Umgang mit Innovationen und das Verständnis über diese aktueller denn je, denn Gesellschaft braucht Neuerungen. Ebenso ist Schule und Unterricht im Allgemeinen einem kontinuierlichen Wandel unterzogen. Sei es die Umstellung im Schulsystem beispielsweise durch die Wiedereinführung von G9 an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen oder gar zuletzt durch die Unberechenbarkeiten der Corona-Pandemie und die damit notwendige Anpassung an digitalen Unterricht unter hohem Zeitdruck. Schülerinnen und Schüler (im Folgenden mit SuS abgekürzt) und deren Bedürfnisse und Interessen ändern sich ebenso, wie auch die Kompetenzen, die sie für ein erfolgreiches Leben in der Gesellschaft brauchen. Lehrerinnen und Lehrer (im Folgenden mit LuL abgekürzt) müssen entsprechend vorbereitet sein und gegebenenfalls ihre Gewohnheiten in Bezug auf Unterricht ändern können.

Geographie ist ein Schulfach, das sich wie kein anderes mit den größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts beschäftigt, beispielsweise dem Klimawandel, den Konflikten um Rohstoffe, Migration oder der Ernährungssicherheit. Von daher ist eine Auseinandersetzung mit Veränderungen und Innovationen dem Fach inhärent. Chancen, die das Fach Geographie im Allgemeinen und die Geographiedidaktik im Speziellen in Bezug auf Innovationen liefern sind zahlreich (Gryl 2013; Schulze et al. 2015; Scharf et al. 2016). Aufgrund der direkten und starken lebensweltlichen Ausrichtung des Fachs auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Maßstabsebenen lassen sich Innovationsbedarfe und -potentiale rein „organisch“ feststellen. In der aktuellen Auseinandersetzung mit Innovationen in der geographiedidaktischen Forschung liegt ein Schwerpunkt in der Förderung der Innovativität von SuS (Scharf & Gryl 2019; Scharf et al. 2019 Weiß et al. 2017). Weiterhin liefert die Geographiedidaktik konzeptionelles und methodisches Werkzeug für innovative Lehre wie Konzepte zur Förderung von systemischem Denken (vgl. Mehren et al. 2017; Lux & Budke 2020) und dem mündigen Umgang mit digitalen Geomedien (Schulze et al. 2020), oder der Einsatz von Comics im Geographieunterricht (Von Reumont & Budke 2020).

Wozu es allerdings noch kaum Forschung im geographiedidaktischen Kontext gibt, ist die Auseinandersetzung mit der Theorie zu Innovationen im Geographieunterricht. Trotz des inflationären Gebrauchs des Innovationsbegriffs in der Gesellschaft wird er in geographiedidaktischen Abhandlungen nur selten verwendet (vgl. Bibliografie zur Didaktik der Geographie von Krauter 2020; insgesamt sieben Beiträge unter dem Begriff „Innovation“). Hinzu kommt, dass der Innovationsbegriff in diesen Publikationen meist nicht näher erläutert wird, sprich eine Auseinandersetzung mit dem Innovationsbegriff bleibt aus (Kramis 1990: 284). Die Geographiedidaktik verbleibt überwiegend bei der verkürzten Darstellung von didaktischen Innovationen und setzt den Begriff lediglich mit „neu“ gleich. Doch „neu“ im Sinne einer Idee bedeutet nicht zugleich innovativ, wie die im Rahmen dieser Dissertation erarbeitete Definition zeigen wird. Daher ist die Auseinandersetzung mit einer präziseren Definition von Innovationen und Hervorhebung von innovationsförderlichen Möglichkeiten des Transfers – auch im geographiedidaktischen Kontext – essentiell. Davon ausgehend könnten sowohl Inhalte, Methoden, und Materialien des Unterrichts, als auch die Lehrer_innenbildung und -fortbildung optimiert werden, um so langfristig Verbesserungen im Geographieunterricht zu implementieren (Goldenbaum 2012: 82).

Im aktuellen Diskurs besteht diese Möglichkeit der Implementation von Innovationen im Unterricht im Ansatz der Lehrer_innenbildung und -fortbildung (Fögele & Mehren 2015: 2). Insbesondere die Qualität der dritten Phase der Lehrer_innenbildung wird vielfach diskutiert und sollte zukünftig noch stärker in den Fokus der geographiedidaktischen Forschung gerückt werden (z.B. Fögele & Mehren 2015; Reinke 2017; Hemmer, et al. 2020). Die wachsende Notwendigkeit zu Lehrer_innenfortbildung liegt nicht nur in dem immer schnelleren Forschungsfortschritt und der damit verbundenen Beschleunigung von geographischen, geographiedidaktischen und bildungswissenschaftlichen Erkenntnissen begründet, sondern auch in dem Umstand, dass sich der Generationenwechsel der Geographiefachschaften an den Schulen in vielen Bundesländern langsam dem Ende zuneigt (vgl. KMK 2013). Eben diese jungen und neuen LuL nehmen eine zentrale Rolle im Transfer und in der Durchführung von Innovationen im Schulkontext ein (vgl. Borko 2004), denn häufig sind LuL sich des Potentials für Innovationen im Fach Geographie bewusst, sodass eine Anbahnung (bspw. in Form des Einsatzes neuer Unterrichtsmethoden, Lehr-Lern-Konzepte etc.) denkbar scheint (Kanwischer et al. 2004; Gryl 2012).

Dennoch wird vielfach beklagt, dass wissenschaftlich fundierte Innovationen nur zögerlich Eingang in die Schulpraxis finden (Spiel et al. 2009: 241). Die Verzögerung geht dabei – unter

anderem – von LuL aus, etwa aufgrund der wenig wahrgenommenen Anbindung der professionellen Entwicklung im Lehrerberuf an fachwissenschaftliche und fachdidaktische Theorie (vgl. Terhart 2001). Eine zentrale Ursache liegt dabei in der schweren Veränderbarkeit von Lehrer_innenüberzeugungen und den sich daraus entwickelten Handlungsrouninen (vgl. Kunter & Pohlmann 2009: 273). Konzeptionell beschreiben Routinen die etablierten Aktivitätsmuster von LuL, denen sie während des Unterrichts folgen. Somit nehmen Routinen einen Doppelcharakter ein: Einerseits sind sie unverzichtbar und stellen sowohl Vorläufer als auch Endpunkt für Innovationen dar; andererseits können sie als Hemmnis angesehen werden, wenn sie unverändert und starr bleiben und jede Chance auf Wandel unterbinden.

In der geographiedidaktischen Forschung werden Routinen als Handlungen im Umgang mit Herausforderungen angesprochen (Rempfler 2018: 212), beispielsweise wird die Aktualität bei der Themenwahl als eine Routine dargestellt (Mönter 2018: 141). Da sich der Geographieunterricht überwiegend auf Themen konzentriert, die Teil des aktuellen gesellschaftlichen Diskurses sind, bringen SuS bereits Vorkenntnisse und Vorurteile mit in den Unterricht. Daher müssen LuL aktuelle und kontroverse Materialien routiniert in den Unterricht einbringen, wie in Form von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Medien (Budke 2018, S. 40). Empirisch konnte gezeigt werden, dass es für LuL vorteilhaft ist, so schnell wie möglich ein Repertoire an Verhaltensregeln in eine Klasse einzuführen. Solche Regeln bilden einen Rahmen, um auf spontane Handlungen zu reagieren (Doyle 1986: 392). Dabei spielt die Professionalität im Handeln der LuL eine entscheidende Rolle. Diese drückt sich in ihrer Fähigkeit aus, Informationen schnell wahrzunehmen, sich an ähnliche Situationen zu erinnern und rasch routinierte Lösungen für Unterrichtssituationen zu entwickeln. Diese Handlungen befähigen sie, in einer Vielzahl von Unterrichts- und Bildungssituationen erfolgreich zu reagieren. Entsprechend hoch sollte das Bestreben in der geographiedidaktischen Forschung sein, entsprechende geographische Routinen von LuL zu kennen und zu verstehen.

Eine Offenheit gegenüber Innovationen bleibt trotzdem nicht aus (Pant et al. 2008: 827). Dennoch sorgen häufig Unsicherheiten, Top-down Einführungen von Innovationen und der damit einhergehende Erwartungsdruck an die LuL für eine teilweise skeptische Grundhaltung gegenüber diesem Begriff (Holtappels 2013: 48). Trotz vieler Studien über die Vorschläge und Umsetzung von methodischen oder medialen Innovationen in Schulen für eine Förderung bspw. der Orientierungskompetenz oder gar der Förderung einer Innovationskompetenz (Behrends 2001; Scharf et al. 2019) – um den Herausforderung in einer sich ständig verändernden Welt zu begegnen – wurde wenig Aufmerksamkeit darauf verwendet, was LuL unter Innovationen

verstehen und wie sie ihr berufliches Handeln beeinflussen. Sprich, es ist unklar, wie LuL Innovationen wahrnehmen und mit ihnen im Bereich der Geographie interagieren.

1.2 Entwicklung des Forschungsvorhabens und Aufbau der Arbeit

Diese Arbeit knüpft an Diskurse zu didaktischen Innovationen an, bezieht sie auf den Geographieunterricht und erweitert diese um die Auseinandersetzung mit Routinen im Unterricht unter Berücksichtigung kognitionspsychologischer Theorien. Der Leitgedanke der Arbeit ist dabei, inwieweit die reflexive Auseinandersetzung mit Routinen bei LuL zu einer Verbreitung von Innovationen im Unterricht führt.

Folgende Ziele können für diese kumulative Dissertation formuliert werden. Ziel ist es...

- *den aktuellen theoretischen Forschungsstand zum Innovationsbegriff konzeptionell für die Geographiedidaktik weiterzuentwickeln.*
- *auf Grundlage von empirisch erhobenen Lehrer_innenvorstellungen zu Innovationen deren Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster festzustellen.*
- *(geographische) Routinen bei Geographielehrer_innen im Unterricht herauszustellen.*
- *die Wirksamkeit der Reflexion von Routinen zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht mithilfe einer Intervention zu untersuchen.*

Zu diesem Zweck wurde in der ersten Teilstudie ein theoretisches Modell zur konzeptionellen Einordnung von didaktischen Innovationen im Geographieunterricht entwickelt. Dieses Modell basiert auf empirisch festgestellten Wahrnehmungs- und Bewertungsmustern von Innovationen der LuL und schließt dabei Dimensionen wie verschiedene Akteure und Wirkungsebenen von Innovationen ein. Es stellte sich heraus, dass Handlungsroutinen bei der Planung und Durchführung von Unterricht als Voraussetzungen für didaktische Innovationen wahrgenommen wurden. Ausgehend von dieser Erkenntnis wurden im Rahmen der zweiten Studie Routinen von LuL im Geographieunterricht erhoben und analysiert. In der dritten Teilstudie wurde schließlich eine Intervention für LuL entwickelt und durchgeführt, in der die Reflexion von Unterrichtsroutinen zur Veränderung dieser führen sollte, um innovatives Handeln anzubahnen. Abbildung 1 fasst die Teilstudien und den Forschungsprozess sowie die jeweiligen Ziele und Forschungsprodukte zusammen.

Die zentrale Frage des Forschungsvorhabens lautet folglich:

Inwiefern können die Wahrnehmung und Bewertung von didaktischen Innovationen durch LuL und Erkenntnisse über geographische Lehrer_innenroutinen sowie das Reflexionsvermögen über diese zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht beitragen?

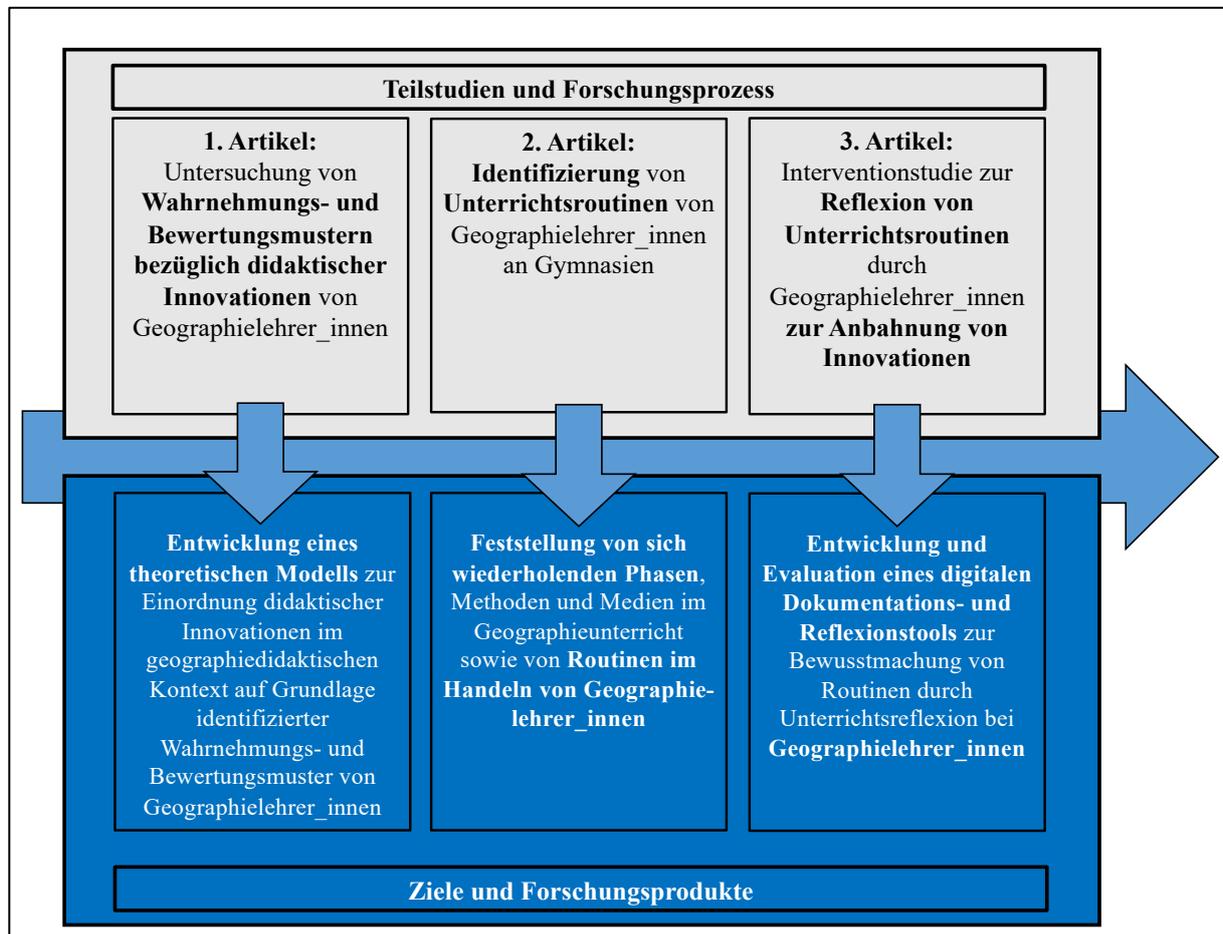


Abbildung 1: Übergeordneter Forschungsrahmen mit Darstellung des Forschungsprozesses und der Forschungsprodukte (eigene Darstellung).

Im Folgenden werden zunächst die theoretischen Zugänge der vorliegenden Dissertation erläutert (Kapitel 2). Anschließend wird ein Überblick zu den drei Teilstudien mit Forschungsfragen und methodischem Vorgehen der Einzelstudien gegeben (Kapitel 3). Die Kapitel 4, 5 und 6 stellen die drei veröffentlichten Teilstudien der Dissertation dar. Deren Ergebnisse werden abschließend in Kapitel 7 hinsichtlich der Beantwortung der übergeordneten Forschungsfragen, der Konsequenzen für die Forschung sowie hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf schulpraktisches Lehrer_innenhandeln zusammenfassend diskutiert.

2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand

Das folgende Kapitel stellt die theoretischen Grundlagen dieser Arbeit vor. Zunächst steht die theoretische Auseinandersetzung mit dem Innovationsbegriff im Fokus. Hierbei wird neben der ursprünglich wirtschaftswissenschaftlichen Ausrichtung des Begriffs auch der didaktische Kontext einbezogen (Kapitel 2.1). In einem weiteren Schritt werden Routinen, die gleichzeitig als Voraussetzungen und als Hindernisse für Innovationen gelten, theoretisch beleuchtet, deren Vor- und Nachteile dargestellt und in Zusammenhang mit den subjektiven Theorien von LuL gebracht (Kapitel 2.2). Schließlich werden in Kapitel 2.3 theoretische Zugänge der Implementierung von Innovationen in Form von bereits erforschten Strategien sowie deren Chancen und Hemmnisse erläutert.

2.1 Innovation: Zwischen wirtschaftswissenschaftlicher (Un-)Einigkeit und didaktischer Utopie?

Im allgemeinen Sprachgebrauch löst der Begriff „Innovation“ Assoziationen mit grundsätzlichen Neuerungen, Erfindungen und Verbesserungen aus. Im Verständnis des Laien muss eine Innovation deutlich erkennbar Neues beinhalten. Obwohl der Begriff sich vom lateinischen *novus* (neu) und *innovatio* (etwas neu Geschaffenes) ableiten lässt, bedarf es einer genaueren Erklärung, um über das verkürzte Verständnis dieses vielschichtigen Begriffs hinaus zu kommen (Lauer 2006: 9). Dabei steht zunächst die Auseinandersetzung mit dem wirtschaftswissenschaftlichen Innovationsbegriff im Mittelpunkt, da bereits Schumpeter (ein Ökonom und Politiker) 1912 mit seiner *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* die Innovation zur Bezeichnung eines Prozesses, durch den neue Produkte und Techniken in ein ökonomisches System eingeführt werden, verwendete (Schumpeter 1987). Da sich das Innovationsverständnis im Laufe der Zeit verändert hat, wird anschließend die Entwicklung dessen beleuchtet. Um den Innovationsbegriff für diese Arbeit zweckdienlich einsetzen zu können, wird eine Schnittmenge der Definitionen erarbeitet und auf den didaktischen Kontext bezogen. Dabei wird geklärt, worin sich didaktische Innovationen auszeichnen und welche Rolle LuL bei der Umsetzung von Innovationen einnehmen.

2.1.1 Kennzeichen und Definition wirtschaftswissenschaftlicher Innovationen

Eine allgemeingültige Definition des Begriffs Innovation gibt es nicht (Reinmann-Rothmeier 2003: 8). Doch warum lässt sich Innovation nur schwer eingrenzen? Grundsätzlich bedeuten Innovationen etwas Neuartiges, bei dem es sich um mehr als nur eine rudimentäre Verbesserung handelt. Darüberhinausgehende Definitionen variieren je nach Wissenschaftsgebiet und Studie.

Eine mögliche Begriffsbestimmung von Seiten der Wirtschaftswissenschaften bieten Hauschild und Salomo (2011). Für diese sind Innovationen:

„[...] im Ergebnis qualitativ neuartige Produkte bzw. Verfahren, die sich gegenüber dem vorangegangenen Zustand merklich unterscheiden“ (Hauschildt & Salomo 2011: 4).

Rosenstiel und Wastian erweitern diese Definition um die Dimension der Wahrnehmung:

„Die Neuartigkeit muss wahrgenommen und bewußt [sic!] werden. [...] Das reine Hervorbringen der Idee genügt nicht. Verkauf und Nutzung unterscheidet Innovation von Invention“ (Rosenstiel & Wastian 2001: 208).

Die Mehrheit der Definitionen stellt heraus, dass Inventionen, also die reine Idee, ungleich Innovationen sind (u.a. Behrends 2001: 97; Luchte 2005: 18ff). Erst die Umsetzung und Nutzung und damit verbunden die sichtbare Veränderung des Ausgangszustands machen aus einer Invention eine Innovation. Neben der Umsetzung zählen aber auch die Unsicherheit (Kosten, Nutzen, Ergebnis), Komplexität, der Neuigkeitsgrad sowie Konfliktgehalt zu den wesentlichen Merkmalen von Innovationen, da diese vom Anfang über den Implementationsweg zum Ende hin nicht im Detail planbar sind (Schmid 1999: 103). Ab wann gilt aber die Umsetzung einer Invention als Innovation? Anhand welcher Kriterien kann der Erfolg von Innovationen bewertet werden? Wer sind die Akteur_innen, die beurteilen und entscheiden was eine Innovation darstellt? Da diese Fragen sowohl normativen als auch subjektiven Charakter aufweisen, lassen sie sich nicht allgemein beantworten (Hauschildt & Salomo 2011: 5ff). Die Beurteilung und Anerkennung von Innovationen lässt sich nur in einer Wechselbeziehung in einem System wahrnehmen, welches sich aus der Domäne (beispielsweise dem schulischen Fachbereich), dem sozialen Umfeld und dem Individuum zusammensetzt (Csikszentmihalyi 1997: 337 ff.). So kommt es nicht selten vor, dass eine Neuerung erst Jahre nach ihrer Umsetzung als Innovation verstanden wird. Goldenberg (2001) fasst zusammen:

„Radical changes are likely to be rejected and minor ones ignored“ (Goldenberg et al. 2001: 78).

Auf Basis dieser Definitionen können zwei grundsätzliche wirtschaftswissenschaftliche Innovationsansätze hergeleitet werden (vgl. Wingens 1998). Einerseits der ergebnisorientierte Ansatz, welcher sich auf das Resultat eines Erneuerungsprozesses bezieht und andererseits der

prozessorientierter Ansatz, welcher den gesamten Entstehungsprozess einer Innovation in den Fokus setzt (vgl. Abbildung 2).

Ergebnisorientierter Ansatz	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessinnovation (Lösungen für Verfahren und Arbeitsprozesse) • Produktinnovationen (Technische Problemlösungen) • Strukturinnovationen (Organisatorische Problemlösung) • Sozialinnovationen (Soziale Problemlösung)
Prozessorientierter Ansatz	<ol style="list-style-type: none"> 1) Problemfindung und Konstruktion 2) Ideengenerierung 3) Meinungsbildung/Entscheidungsfindung 4) Implementierungsprozess/Realisierung 5) Übergang zur Routine

Abbildung 2: Arten von Innovationsansätzen (eigene Darstellung verändert nach Reinmann-Rothmeier 2003: 9f.).

Wie bereits der Name erahnen lässt, steht bei den ergebnisorientierten Innovationsansätzen das Resultat im Vordergrund. Das Ergebnis kann dabei weiter in die dargestellten Innovationen differenziert werden (Vahs & Schmitt 2010). Bei der prozessorientierten Auslegung steht weniger das Resultat als vielmehr der Innovationsvorgang im Vordergrund. Somit stellt der ergebnisorientierte Ansatz die Frage nach dem „Was“, während der prozessorientierte Ansatz nach dem „Wie“ fragt. Wie später bei der Übertragung des Innovationsbegriffs auf den Kontext des Geographieunterrichts deutlich wird, sind Zuordnungen zu diesen Innovationsansätzen nicht immer eindeutig möglich. Vor allem didaktische Innovationen lassen sich nicht nur auf eine der hier dargestellten Innovationsarten reduzieren.

2.1.2 Innovationsverständnis früher und heute

Das ältere Innovationsverständnis – einzuordnen im 17./18. Jahrhundert – hatte stets mit radikal-revolutionären Veränderungen zu tun. Merkmale eines solchen „alten“ Verständnisses sind kurzfristige und drastische Effekte, dem individuelle und große Ideen von wenigen Spezialist_innen vorausgehen (vgl. Bullinger 1994). Beispiele hierfür sind die Erfindung des Telefons und dessen Etablierung als Kommunikationsmittel (Produktinnovation), die Einführung des Haber-Bosch-Verfahrens in der chemischen Industrie (Prozessinnovation) oder das gesetzliche Arbeitslosengeld (Sozialinnovation). Das neuere Innovationsverständnis hat im Vergleich zu den „großen Würfeln“ einen sukzessiv-evolutionären Charakter. Aus dieser Perspektive können die Auswirkungen einer Innovation auch weniger auffällig sein. Die heutige Auffassung ist,

dass jeder zum Ideengeber für Innovationen werden kann und „[...] dass Gruppenarbeit und Teamgeist eher zum Erfolg führen als individuell-einsames Nachdenken und Ellenbogenmentalität“ (Reinmann-Rothmeier 2003: 11). Die Unterscheidung in Produkt-, Prozess- und Sozialinnovationen hat breite Akzeptanz und wird in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen – vor allem in der organisationsbezogenen Innovationsforschung – vertreten (vgl. Behrends 2001: 106; Luchte 2005: 20; Weishart 2008: 57). Ebenso findet diese Differenzierung im Kontext pädagogischer Innovationsdiskurse bzw. -forschung Verwendung (vgl. Luchte 2005: 22; Reinmann-Rothmeier 2003: 9; Thom & Ritz 2002: 14 ff.; Goldenbaum 2012: 79). Jedoch werden diese drei Innovationsansätze im Anwendungsbereich des Bildungssektors anders rezipiert als in den Wirtschaftswissenschaften. Zu Produktinnovationen gehören z.B. Steuerungsinstrumente wie Bildungsstandards, Zentralabitur oder Lernstandserhebungen (vgl. Stanat 2008), die Curriculumrevision und die Veränderung der Lehrer_innenausbildung in den 1970er Jahren (vgl. im Überblick u.a. Hameyer 1978; Robinsohn 1967) oder der Einsatz neuer Medien seit den 1960er Jahren (vgl. zusammenfassend Eickelmann 2010: 27 ff.). Prozessinnovationen umfassen zeitgerechte Lösungen für Lern-, Arbeits- und Verfahrensprozesse in Schule und Unterricht. Als typische Prozessinnovationen gelten beispielsweise interdisziplinäre Lerneinheiten, inner- oder außerschulische Zusammenarbeitsformen, neue administrative Abläufe (z.B. Leistungsvereinbarungen im Kollegium) oder neue Formen der Beurteilung von Schüler_innenleistungen (z.B. auf Basis von Portfolios). Als Sozialinnovation werden „neue Entwicklungen im Humanbereich“ (Thom & Ritz 2002: 15) begriffen, die sich auf die individuelle bzw. zwischenmenschliche Ebene beziehen. Dabei kann es sich u.a. um neue Maßnahmen in Schulen handeln, die sich auf das Beziehungsgefüge der Organisationsmitglieder (z.B. Kooperations- und Führungsformen, Formen der Gewaltprävention und Konfliktbewältigung) oder die Auswahl und Entwicklung von Personal beziehen (z.B. neue Formen der Weiterbildung).

2.1.3 Didaktische Innovationen als soziale Innovationen

Vor dem Hintergrund sozial-gesellschaftlicher Probleme, wie sie beispielsweise die Arbeitslosigkeit, demografische Entwicklung oder ökologische Risiken darstellen, steigt die Aufmerksamkeit für soziale Innovationen. Einer der ersten, der diesen Begriff benutzte, war Otto Neuloh (1977: 8), der soziale Innovation definiert als:

„Einführung neuer „Ideen und Institutionen“, sowie „Verbesserungen“, also alles, was neu ist, und was Einführung auch immer heißen mag.“

Als soziale Innovationen werden alle nicht-technischen, nicht-materiellen bzw. abstrakten Innovationen bezeichnet, die „*gesellschaftlich folgenreiche, vom vorher gewohnten Schema abweichende Regelungen von Tätigkeiten und Vorgehensweisen*“ (Gillwald 2000: 1) darstellen. Eine weithin anerkannte Definition liefert Zapf (1989), der soziale Innovationen versteht als:

„[...] neue Wege, Ziele zu erreichen, insbesondere neue Organisationsformen, neue Regulierungen, neue Lebensstile, die die Richtung des sozialen Wandels verändern, Probleme besser lösen als frühere Praktiken“ (1989: 177).

Sozialinnovationen beziehen sich also auf sozial-gesellschaftliche Bedingungen in verschiedenen Bereichen wie dem Privat- und Arbeitsleben, der Wirtschaft und dem Staat. Beispiele sind u.a. die nicht-eheliche Lebensgemeinschaft, die Fließbandarbeit, die Sozialversicherung oder das Frauenwahlrecht (vgl. Gillwald 2000: 3 f.). Erst in den 1960er Jahren wurde der Begriff Innovation in der pädagogischen Diskussion aufgegriffen. Hier wurde er rasch verbreitet und ersetzte ähnliche Ausdrücke wie Neuerung, Reform, oder pädagogisches Experiment (vgl. Schramm 2007: 12). Didaktische Innovationen lassen sich folgendermaßen definieren:

„Didaktische Innovationen sind Neuerungen der Organisation, der Inhalte und/oder Methoden des Lehrens, die den vorangegangenen Zustand der Wissensvermittlung merklich verändern und als Konsequenz auch einen Wandel der intendierten Bildungs- und Lernprozesse bewirken“ (Reinmann-Rothmeier 2003: 11).

Die Entwicklung und Einführung neuer Lehr-Lernmethoden wirken besonders im Bereich der Bildung. Dabei handelt es sich bei didaktischen Innovationen vom Ergebnis aus betrachtet um Sozialinnovationen, sofern mit der didaktischen Veränderung ein bestimmtes Bildungs- oder Lehr-Lernproblem gelöst wird. Wenn die Neuerungen beispielsweise Lernstrategien beeinflussen, haben sie auch prozessinnovativen Charakter. Auch könnte man von einer Produktinnovation sprechen, falls eine Neuerung in erster Linie auf neuen technischen Entwicklungen z.B. neuen Informations- und Kommunikationstechnologien basiert (Reinmann-Rothmeier 2003: 12). Andererseits sind didaktische Innovationen nach dem prozessorientierten Ansatz unmittelbar mit der didaktischen Forschung und der schulischen Praxis zu verbinden. Angefangen mit der Problemfindung über die Meinungsbildung/Entscheidungsfindung hin zur Implementierung und Überführung in neue Routinen scheint der gesamte Innovationsprozess ein Zusammenspiel von Bildungsforschung und Praxis darzustellen (Bormann 2013: 92 f.).

2.1.4 Innovationen und Lehrer_innen

Innovieren ist ein Bestandteil des Aufgabenfeldes von pädagogischen Fachkräften und wurde vom Deutschen Bildungsrat bereits 1972 als eine der Grundqualifikationen von LuL neben Lehren, Erziehen, Beurteilen und Beraten beschrieben:

„Innovationen sind zu einem besonderen Aspekt seines Berufes geworden [...]. Mit dieser Aufgabenstellung wird er zum ersten und wichtigsten Träger fortschreitender Schul- und Bildungsreform“ (Deutscher Bildungsrat: Empfehlungen der Bildungskommission. Strukturplan für das Bildungswesen 1972: 220).

Wer darüber entscheidet, was als innovativ gilt und woran dies bemessen wird, hängt von der jeweiligen Domäne (Gegenstandsbereich oder Fachbereich) und den entsprechenden Routinen, Regeln und dem sozialen Umfeld, vor allem den Personen, die den Zugang zu diesen Domänen überwachen und hinter den Innovationen stehen, ab. Bereits Baitsch (1997) formulierte:

„Psychologisch verstanden ist Innovation das kreative und potentiell erfolgreiche Ergebnis kompetenten Handelns von Menschen“ (vgl. Baitsch 1997: 59).

Für das Gelingen von Innovationen im schulorganisatorischen Bereich (Schule als staatliche Institution) ist entscheidend, wer sie initiiert, vorantreibt und trägt, aber auch, wer sie fördert und unterstützt. Die den LuL damals schon zugesprochene zentrale Rolle in Innovationsprozessen wird heute angesichts der veränderten neuen Aufgaben und Herausforderungen in der Schule immer wichtiger.

Nach dem Modell von Edelfeld (1983) müssen vier Bereiche für didaktische Innovationen beachtet werden:

- *Professionelle Entwicklung der LuL*
- *Entwicklungen im Kollegium*
- *Veränderungen an der Schule*
- *Veränderungen im Bereich des Erziehungswesens.*

Auch Schönknecht (1997: 175) betont die zentrale Rolle von LuL als Faktor für Innovationen an Schulen. So stünde die professionelle Entwicklung der LuL selbst an erster Stelle und erst darauffolgend die Entwicklungen im Kollegium, Verbesserungen an der Schule und Verbesserungen im Bereich des Erziehungswesens. In einer Übersicht über Innovationsprozesse und -

programme kommen auch Weinshank et al. (1983) zu dem Ergebnis, dass die Rolle von pädagogischen Fachkräften bei Veränderungen in der Schule zentral ist:

„The teacher's role in successfully managing school change is generally acknowledged to be central” (Weinshank et al. 1983: 301).

Daraus folgt, dass der Misserfolg bei der Implementation von Schulentwicklungs- und Schulreformprogrammen meist auf der Negierung der zentralen Rolle der LuL in diesen Prozessen beruht. Programme nehmen zu wenig Rücksicht auf die Bedürfnisse der LuL, die in Innovationsprozessen selbst Verantwortung übernehmen und deshalb ernst genommen werden müssen. Ergebnisse der Implementationsforschung zeigen, dass didaktische Innovationen sich Top-down über dienstliche Weisungen und Richtlinien nur begrenzt durchsetzen lassen. Sie machen deutlich, dass

„[...] die von oben angezielten, konzipierten und in Gang gesetzten Innovationen über die verschiedenen Implementationsebenen vielfach gebrochen, und selten so wie intendiert umgesetzt werden und deshalb eine Einbeziehung der Subjekte in den Innovationsprozess erfordern, da sie ja auch letztlich die Neuerungen mittragen und ausführen sollen“ (Burkard & Holtappels 1992: 256).

Schulreformprogramme werden häufig eingeführt, ohne zu untersuchen, wie LuL Schule und Unterricht verstehen. Aus der Sicht der Reformer_innen, meist aus dem wissenschaftlichen Bereich, werden Praktiker_innen und ihr Handeln häufig als defizitär betrachtet:

„Lassen sich die Reformen dann nicht einführen wie geplant, werden häufig die LehrerInnen als ‚innovationsfeindlich‘ betrachtet, weil sie die Anweisungen und Instruktionen nicht ungefragt übernehmen und ausführen, sondern sie nach ihrem eigenen Verständnis von Schule, Lehren und Lernen verändern“ (Schönknecht 1997: 51).

Schönknecht bezieht ihre Überlegungen der Einführung von Innovationen und Reformen auf Gitlins (1989) „consumptive model“. Neben diesem wird noch ein zweiter Typ eines Reformmodells, das sog. „productive model“ dargestellt (Lauer 2006: 19), in dem das Wissen und die Fähigkeiten der Praktiker und die komplexen Handlungssituationen in der Schule in der Implementation von Reformen berücksichtigt werden. LuL werden dabei als Personen mit wichtigen Kenntnissen über Schulreformprozesse ernst genommen und befragt und können so an der Problemfindung und -lösung beteiligt werden. Schulforschung und Innovation werden in einem

evaluierenden Dialog verstanden. Auch beim Thema Innovation durch innere Schulreform wird deutlich, dass die LuL selbst und ihr Können im Zentrum stehen und zunächst von ihnen ausgegangen werden muss.

2.2 Theoretische Zugänge zu Routinen im Lehrberuf – Zwischen Voraussetzung und Hemmnis für Innovationen

„Im Vergleich zu unserem Können, ist unser Wissen bei Licht betrachtet unglaublich bescheiden“ (Spitzer 2002: 60).

Die Fähigkeit und Bereitschaft neue Lernkulturen zügig und wirksam mit Leben zu füllen, ist ein wesentliches Merkmal innovativen Lehrerhandelns (Klippert 2004: 11). LuL stehen vor vielen Aufgaben im Schulalltag und ein permanenter Druck zu Veränderung und Innovation würde zu Überforderung führen. Es werden aber dennoch Routinen gebraucht. Dies drückt Spitzer mit „Können“ aus und schließt damit alles ein, was prozedural abgespeichert und verinnerlicht ist und routiniert zur Verfügung steht sowie in Alltagssituationen verlässlich abgerufen werden kann. Im geographiedidaktischen Diskurs fehlt es bis jetzt an einer vertiefenden Auseinandersetzung mit dem Routinebegriff. Daher widmen sich die nächsten Kapitel zunächst einer einführenden Erläuterung der Thematik mit Bezug auf kognitionspsychologische Studien und Ergebnisse (Kapitel 2.2.1 + 2.2.2). Anschließend werden diese Ausführungen mit Erkenntnissen der Bildungsforschung verknüpfend auf den Geographieunterricht bezogen (Kapitel 2.2.3) und das Problem der Persistenz von Routinen diskutiert.

2.2.1 Routinen und Entscheidung

LuL stehen im Schulalltag vor einer Vielzahl von Entscheidungssituationen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie sich wiederholen (z.B. Umgang mit Störungen des Unterrichts, Benotung). LuL stehen häufig vor der Wahl unterschiedlicher Methoden, Medien und Verhaltensweisen im Unterricht (Betsch 2005: 261). Über Erfahrung werden Handlungsalternativen erworben, die passende Lösungen für Entscheidungsprobleme darstellen. Auf diesem Weg entstehen Routinen für wiederkehrende Entscheidungssituationen (Athay & Darley 1981: 281). Vorteile, die diese Routinebildung mit sich bringt, sind u.a. Sicherheit, Selbstvertrauen, Zielstrebigkeit und geistige Kapazität für kreative Zwecke (Spitzer 2006: 77f). Die Erforschung der Rolle von Routinen bei Entscheidungen ist ein relativ junges Forschungsfeld, denn bis in die neunziger Jahre spielten gelernte Lösungen für Entscheidungsprobleme (Routinen) in der Literatur kaum eine Rolle (vgl. Beach & Potter 1992;

vgl. Weber et al. 1991). Neuste Studien zeigen, dass Routinen alle Phasen des Entscheidungsprozesses beeinflussen und als Anker für Entscheidungen fungieren und somit von essenziellem Interesse für die Bildungsforschung im Allgemeinen und die Geographiedidaktik im Speziellen sind (Betsch 2005: 267).

Routinen sind Handlungen, die zielführend für wiederkehrende Entscheidungssituationen sind und eine (Handlungs-)Alternative darstellen, die einer Person als Lösung in den Sinn kommt, wenn sie erneut einer Entscheidungssituation begegnet, die sie schon kennt oder einer bekannten Situation ähnelt (Betsch et al. 2002: 455 ff.). Nach dieser Definition bezieht sich der Begriff „Routine“ auf die mentale Repräsentation eines bestimmten Verhaltens oder einer Verhaltensfolge, die überwiegend mit der Darstellung einer Situation verbunden ist, in der eine Entscheidung getroffen werden muss. Ein ähnliches Konzept, das James bereits 1890 vorschlug, ist *habit* (James 1890). Dieses Konzept schließt jedoch die Annahme der häufigen Wiederholung des Verhaltens in der Vergangenheit und dessen stimulusgesteuerte, automatische Implementierung ein (Ouelette & Wood 1998: 344). Routine dagegen umspannt sowohl handlungsbezogenes Wissen, das durch *one-trial learning* erworben wurde, als auch stark überlernte Gewohnheiten (*habits*) und bietet damit einen breiten begrifflichen Rahmen zur Untersuchung des Einflusses von gelerntem Verhalten auf Entscheidungen.

Bei neuen Entscheidungsproblemen ist die Lösung (ein zielführendes Verhalten) anfangs unbekannt. Es geht darum, zunächst eine Lösung für das Problem zu identifizieren. Dies geschieht durch die mentale Auseinandersetzung mit den verfügbaren Alternativen, deren Bewertung und schließlich einer Auswahl. Routinierte Entscheidungen setzen dort an, wo neue Entscheidungen aufhören. Demnach bezieht sich die Frage nach: „*Welches Verhalten soll ich wählen?*“ auf neue Entscheidungen. „*Soll ich mein bisheriges Verhalten beibehalten?*“ entspricht dagegen routinierten Entscheidungen. Wenn man weiß, was man wählen kann, ist das eine routinierte Entscheidung. Belege dafür, dass bei routinierten Entscheidungen durch die Wiedererkennung eines typischen Entscheidungsproblems gelernte Handlungsmuster automatisch aktiviert werden, finden sich in vielen empirischen Studien wieder (u.a. Klein 1989, 1999; Klein et al. 1993). Diese Handlungsmuster in wiederkehrenden Situationen scheinen einer „wenn-dann“ Regel zu folgen, bei der die „wenn“-Komponente typische Merkmale der Situation und die „dann“-Komponente die Routine enthält (Betsch 2005: 264). Mit zunehmender Routinisierung verringert sich der Komplexitätsgrad der Suchstrategie und damit auch die Menge an Informationen, die von den Entscheidern gesucht und verarbeitet werden (vgl. Aarts, Verplanken & van Knippen-

berg 1997; Raju, Lonial & Mangold 1995; Verplanken, Aarts & van Knippenberg 1997). Jedoch sind routinierte Entscheidungen damit nicht zwangsläufig oberflächlich. So gibt es Hinweise in Studien von Ross, Lussier & Klein (2005) dafür, dass sich Entscheider_innen mit starken Routinen in erster Linie auf die relevantesten Aspekte der Alternativen fokussieren und diese tiefer verarbeiten, als Entscheider_innen mit weniger starken. Weitere Hinweise auf eine effektivere Verwaltung von kognitiven Ressourcen finden sich bei Omodei et al. (2005), denn scheinen stark routinierte Entscheider_innen in der Lage zu sein, auch bei schwierigen und hochbelastenden Entscheidungen einen Großteil der ihnen zur Verfügung stehenden Zeit auf die Suche und Überprüfung zentraler Informationen zu widmen.

2.2.2 Routinen und der Bestätigungsfehler

„Mit zunehmender Routinisierung verwenden Entscheider unter bestimmten Bedingungen eher konfirmatorische Strategien der Informationssuche“ (Betsch 2005: 264).

Dieses Zitat aus einer kognitionspsychologischen Studie zu Wiederholungshäufigkeiten eines bestimmten Verhaltens und deren Zusammenhang mit Routinen (Betsch 2005) zeigt einen entscheidenden Aspekt von Routinen. In der Studie zeigten Proband_innen mit starker Routine und damit einer hohen Wiederholungshäufigkeit im Vergleich zu Proband_innen mit schwacher Routine (niedriger Wiederholungshäufigkeit) eine stärkere Tendenz nach sich selbst bestätigenden konfirmierenden Informationen (Rechtfertigungen) über die eigene Routine zu suchen. Dieser sogenannte Bestätigungsfehler, oder auch *confirmation bias*, kam nicht auf, wenn neuartige Aspekte der Situation hervorgerufen wurden. Es zeigte sich, dass zwar mit zunehmender Routinisierung der Komplexitätsgrad der Suchstrategie für die Entscheidung verringert wurde, jedoch mit zunehmendem Zeitdruck die Wahrscheinlichkeit stieg, dass Entscheider in ihre alten Routinen verfielen (vgl. auch Payne, Bettmann & Johnson 1993: 22 ff.). Routinen werden damit unter bestimmten Bedingungen auch gegen widersprechende Evidenz aufrechterhalten (Betsch 1995: 62). Die Tendenz zu konservativen Entscheidungen wird stärker, je häufiger die Routine in der Vergangenheit wiederholt wurde (Betsch et al., 2001: 23f.) und sie wird zusätzlich durch Zeitdruck verstärkt (Betsch 2005: 267). Die Wahrnehmung von neuartigen Aspekten der Situation kann dieser Tendenz entgegenwirken. Gerade bei stark verfestigten Routinen müssen Personen erst durch wiederholte unerwünschte Konsequenzen des Verhaltens die Unangemessenheit ihrer Routine erfahren, bis sie diese schließlich aufgeben (ebd.: 266). Trotz der Tendenz zum Konservativismus können sich Menschen bewusst entscheiden, von ihrer Routine abzuweichen, vor allem wenn diese wiederholt zu negativen Ergebnissen geführt hat. Allerdings garantiert die Bildung einer Intention einen neuen Handlungskurs zu verfolgen

nicht, dass es auch tatsächlich zur Implementierung des neuen Verhaltens kommt. Wir kennen alle aus eigener Erfahrung die Herausforderung, dass wir manchmal unsere Routinen wiederholen, obwohl wir uns zuvor entschlossen hatten, sie aufzugeben. Diese sogenannten Rückfallfehler, *action slips* (Norman & Shallice 1986: 432) oder *implementation slips during re-learning* (Heckhausen & Beckmann 1990: 36) treten vor allem dann auf, wenn der oder die Betroffene unter Zeitdruck steht. Zusätzlich spielt die Motivation zum Lernzeitpunkt eine Rolle. Wenn eine Routine unter hoher Motivation und tiefer Elaboration der Information etabliert wurde, neigen Personen später eher dazu, diese Routine selbst entgegen widersprechendem Feedback aufrecht zu erhalten (Wänke & Friese 2005: 289). Eine hohe Motivation erhöht damit nicht grundsätzlich den Willen zum Bruch von Routinen (Harvey & Fischer 2005), sondern kann geradezu das Gegenteil bewirken (Kardes et al. 2005: 140).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Routinen einen systematischen Einfluss auf alle Phasen des Entscheidungsprozesses haben. Sie werden bei Wiedererkennung der Situation zuerst aktiviert und fungieren so als Anker der Entscheidung. Bei routinierten Entscheider_innen verändern sich die kognitive Suche nach Information und Bewertung der Alternativen je nach Zeitdruck und unter bestimmten Bedingungen kommt es zur Abwertung neuer Information (confirmation bias). Routinen können somit Personen behindern, wenn diese versuchen, ihre Intention zur Abweichung in die Tat umzusetzen. Wie gehen aber LuL mit Routinen um und warum halten sich Routinen teilweise hartnäckig in deren Verhalten?

2.2.3 Routinen von Lehrkräften

Helmkes Definition zu Routinen bei Lehrkräften (2009: 182) greift den Gedanken des Umgangs bei wiederkehrenden Situationen auf: „*Routinen sind sehr spezifische Verhaltensmuster für immer wiederkehrende Situationen*“ und sind „*für eine effiziente Klassenführung [...] unerlässlich*“. Somit sind Routinen in diesem Sinne essenziell für den Unterrichtsalltag. Zu Routinen zählen dabei nicht nur die Bewegung im Klassenraum zu bestimmten Unterrichtsphasen, sondern auch u.a. Gesten der Ermahnung störender SuS. Ferner grenzt Helmke (2009) solche Routinen von Handlungen wie Regeln und Ritualen ab. Regeln beziehen sich dabei auf allgemeine Verhaltensstandards (z.B. das Verhalten während Gruppenarbeiten oder dem Antworten in die Klasse durch Hineinrufen) und Rituale auf Symbolhandlungen „*für ein gleichbleibendes, regelmäßiges Vorgehen nach einer festgelegten Ordnung*“ wie z.B. die Begrüßung zu Stundenbeginn (Helmke 2009: 182 ff.).

Folgt man den Ausführungen Brommes (1985: 182), so besitzen Routinen für Lehrkräfte im beruflichen Alltag besondere Bedeutung. Er weist jedoch auf Schwierigkeiten im Umgang mit dem Begriff Routine hin: *„Der Routinebegriff wird jedoch in der Unterrichtsforschung nur alltagssprachlich gebraucht und impliziert damit, daß die Routinehandlungen ohne handlungsleitendes Wissen ablaufen“*.

Alltagssprachlich wird unter dem Begriff Routine verstanden, dass die routinierten Handlungen – ähnlich wie bei Helmke (2009: 182) durch häufige Wiederholung entstanden sind, sehr schnell ausgeführt werden und nur in geringem Maße kognitiver, bewusster Steuerung bedürfen. Dieses alltägliche Verständnis kann aber mit den Ausführungen in Kapitel 2.2.2 weiterentwickelt und auf schulischer Ebene angewandt werden. Laut Bromme (1985: 183) ist häufig in Studienergebnissen zu subjektiven Theorien festgehalten, dass Lehrkräfte Routinen vor allem dann abrufen, wenn sie auf methodische Probleme stoßen und auf Grund der Schnelligkeit von unterrichtlich ablaufenden Prozessen keine Zeit für bewusste, tiefgründig durchdachte Abwägungen haben, sondern sich schnell entscheiden müssen. Die Nähe zum alltagssprachlichen Routineverständnis wird besonders in den letzten beiden Punkten (schnelle Ausführung sowie geringer Bewusstseinsgrad) deutlich.

Bromme (1985: 185f) betont jedoch, dass Routinen nicht jeglichen Bewusstseins und Wissens entbehren, sondern auf eine besondere Fähigkeit der Umstrukturierung von Wissen zurückzuführen sind. So bauen Experten ein Begriffssystem auf, das ihnen in konkreten Problemsituationen ermögliche, zur Lösung notwendige Informationen abzurufen, zu abstrahieren, zu interpretieren, mit Erfahrungswissen abzugleichen, zu bewerten und lösungsorientiert einzusetzen. Um den Erfolg dieser Routinen zu gewährleisten, geht Bromme (1985: 188) von einem intern repräsentierten Wissen aus, das in verdichteter Form vorliegen muss, also bereits vor der Entscheidung im Gedächtnis verankert ist.

Mit Verdichtung meint Bromme (1985: 188), dass im problembezogenen Wissen der Lehrkraft Informationen über Lösungsbedingungen und Lösungsschritte zusammengefasst vorliegen. Um über die negative Konnotation des vermeintlich fehlenden Bewusstseins bezüglich des Routinenbegriffs hinweg zu kommen, schlägt Bromme (1985: 187) vor, stärker zu beachten, welche situativen Merkmale *„überhaupt wahrgenommen und welche ignoriert oder als unwichtig bezeichnet werden“*. Zu beachten sei ferner, dass die Einstufung einer Situation als problematisch oder unproblematisch von der Lehrerfahrung abhängt. All dies sei auf ein be-

rufsbezogenes Wissen zurückzuführen und verdeutliche, dass bei Routinen durchaus – im Widerspruch zur alltagssprachlichen Definition – eine Wissensgrundlage existiert, auch wenn Lehrkräfte selbst nicht in der Lage seien, diese explizit zu verbalisieren. Routinen entwickeln sich demnach im Handeln der Beteiligten und garantieren in gewisser Weise eine sichere Bewältigung einer Situation und entlasten ggf. die Handelnden von permanenten Entscheidungszwängen. Somit bilden Routinen die Grundlage für dauerhafte Handlungsformen, die Stabilität in den interaktiven Prozess bringen und damit auch durch wiederholte Ausführungen die Routine verstärkt (Voigt 1984: 73).

Die Routinisierung des methodischen Handelns ist die Voraussetzung für die Ausweitung der Handlungsspielräume der LuL, also auch die Voraussetzung für Freisetzung von Innovationsbereitschaft und -kompetenz im Bereich alternativer Unterrichtsgestaltung und -moderation (vgl. Meyer 2004: 46f.):

„Routinierte Lehrer kommen mit deutlich weniger Informationen als Berufsanfänger zu Handlungsentscheidungen, sie kommen auch in schwierigen Situationen (z.B. Störungen des geplanten Unterrichtsablaufs) ganzheitlich und zügig zu Planungskorrekturen, sie benötigen einfach weniger Gedankenarbeit als die Anfänger für den täglichen Kleinkram des Unterrichts – und deshalb haben sie [...] ihren Kopf für die wenigen neu zu durchdenkenden [...] Aufgaben frei“ (Meyer 2004: 46).

Bezieht man in diese Überlegung die Expertenforschung mit ein, so stellen Routinen für Lehrende ein zentrales Element der Expertenkompetenz und eine besondere Form des Wissens dar (Bromme 1992: 26 ff.). Routinen haben eine besondere Stellung im professionellen praktischen Wissen der LuL, denn Routinen sind eine zentrale Voraussetzung für das Handeln in komplexen Situationen sowie dem Unterrichtsgeschehen:

"Humans process and respond to complex tasks on several levels. The foundation is formed by a system of routines (i.e. practical behaviors) which are enacted as soon as the relevant stimulus conditions are perceived." (Bromme & Brophy 1986: 108).

Routinen reduzieren die Komplexität einer Handlung, da die von der Routine erfassten Teile automatisch ablaufen und daher zu ihrer Durchführung ein niedrigeres Aufmerksamkeitsniveau erfordern. Die dadurch freigewordene Aufmerksamkeit kann auf andere Aufgaben konzentriert werden. Jedoch kann es vor allem in Situationen mit Zeitdruck zu den beschriebenen Rückfall-

fehlern kommen. LuL tendieren sehr stark dazu in alltägliche „Stehgreifsituationen“ zurückzufallen und lehrerzentrierte Handlungsmuster zu zeigen, die sie bereits aus der eigenen Schulzeit kennen (Heil & Faust-Siehl 2000: 26). Doch warum sind Routinen, und vor allem solche die man aufzugeben geplant hat, so stabil?

2.2.4 Zur Persistenz von Routinen

Empirische Studien belegen, dass selbst nach politischen Wenden die Beibehaltung didaktischer Handlungsmuster und die Kontinuität von professionellem Handeln bei LuL – wie am Beispiel von Geographielehrer_innen in der DDR erforscht – sehr hoch ist (vgl. Benrath 2005; Budke 2010: 343). Diese geringe Modifikation praktischer Arbeit ist damit zu erklären, dass LuL einen hohen persönlichen Nutzen in vergangenen Handlungsmustern wahrnehmen und kaum mit negativen Folgen ihres Handelns rechnen (Döbert 2003). Hinzu kommt, dass die berufsbiographische Prägung selten bis gar nicht hinterfragt wird, die fachwissenschaftliche Ausbildung an der Universität aber maßgebend Einfluss auf das spätere Fachverständnis von Geographielehrer_innen hat (vgl. Kanwischer 2006). Ist erst ein bestimmtes Fachverständnis erlernt – wie „Geographie ist hauptsächlich eine Naturwissenschaft“ – ist es empirisch belegt, dass dieses Fachverständnis nur sehr schwer zu verändern ist (Kanwischer et al. 2004; Budke 2010). Hierin liegt die besondere Schwierigkeit in der Ausbildung von Geographielehrer_innen an den Hochschulen. Empirische Studien belegen, dass das Problem der Ausbildung von angehenden LuL die Vermittlung von fragmentiertem Wissen ist (Kanwischer 2006: 2). Eine zu hohe Spezialisierung, zu geringe Orientierung am Lehrplan und eine nur schwache Vernetzung zwischen Themen, Teildisziplinen und aktuellen Inhalten wurden als Kritikpunkte erkannt (Hemmer & Hemmer 2000, Hemmer & Obermeier 2003: 94). Aufgrund dieser Fragmentierung kann es dazu kommen, dass nur ein kleiner Teilbereich des geographischen Fachverständnisses übernommen und auf das gesamte Fach übertragen und beibehalten wird.

Änderungen im Schulalltag, wie durch das Aufbringen eines nicht bekannten Fachverständnisses – etwa einem konstruktivistischen Raumverständnis im Geographieunterricht – sind folglich mit Risiken behaftet. Diese können sich beispielsweise in einem Prestigeverlust bei Kolleg_innen oder einer Abweisung durch SuS äußern und unter anderem zu einer Übernahme der schon bestehenden Unterrichtspraxis führen. Vor allem Referendar_innen und junge LuL, die sich oft in einer unsicheren Situation befinden (Bewertungsdruck, berufliche Zukunft, Respekt im Kollegium), meiden den Einsatz von neuen, mit Risiken verbundenen Unterrichtsformen, um so die eigene Position nicht zu gefährden. (Schlöglmann 2005: 151).

Routinen geben Stabilität, weil die Bewältigung von komplexen Aufgaben leichter fällt und der Rückgriff auf Bekanntes einem geringen Arbeitsaufwand entspricht (Budke 2010: 344). Routinemäßige Abwicklung von Teilen einer Aufgabe erlaubt die Konzentration auf Aspekte, die beispielsweise neu sind oder aus anderen Gründen besondere Aufmerksamkeit bedürfen. Nur Routinen im Ablauf des Lehrens machen frei für die Konzentration auf die situationsspezifischen Besonderheiten. Des Weiteren sind Routinen wichtige Elemente der Lehrer_innenidentität. Sie weisen sie als Mitglieder einer sozialen Gruppe aus, da diese auf der Handlungsebene über die notwendigen gemeinsamen Codes verfügen, die zum unterrichtlichen Handeln notwendig sind, d.h. sie sind zentrales Element der Gruppenidentität (Schlöglmann 2005: 156). Der Wunsch nach Kontinuität durch Routinen ist eine soziale Notwendigkeit (Welzer 2006: 124), beispielsweise in puncto Verlässlichkeit innerhalb des Kollegiums. Jene Routinen, über welche die LuL verfügen – wie der Einsatz kooperativer Lehrformen, oder ein naturwissenschaftliches Fachverständnis der Geographie –, legen deren Bedeutung in der jeweiligen Gruppe – wie dem Kollegium – fest. Daher sind Routinen von LuL auch teilweise stark emotional behaftet. Werden von Seiten der didaktischen Forschung negative Auswirkungen von Handlungsroutinen im Unterricht aufgezeigt und Veränderungen gefordert, so werden die Routinen mit großer Emotionalität verteidigt (Schlöglmann 2005: 157).

Aus den Ausführungen über die Bedeutung von Routinen für den Einzelnen und die Gruppe ist zu entnehmen, dass diese aus verschiedenen Gründen verteidigt werden, denn schulischer Alltag erfordert Routinen (Klippert 2004: 24). Werden alte Routinen aufgegeben, so müssen in gemeinsamer Arbeit neue entwickelt werden. Dies ist sehr anstrengend, mit hoher Unsicherheit und Affektivität sowie mit zahlreichen Entscheidungs- und Aushandlungsprozessen verbunden. Die Einübungsvorgänge bis neue Routine entstehen sind zeitaufwendig und daher im klassischen Unterrichtsalltag nur begrenzt möglich. Gleichzeitig trägt eine erfahrene Lehrkraft, im Vergleich zu einem/er Anfänger_in, das Risiko des Scheiterns immer selbst (Schlöglmann 2005: 157). Änderung von Unterrichtsroutinen birgt neben diesem inneren Prozessrisiko das Risiko des Prestigeverlusts. Hiervon sind besonders junge LuL betroffen, da gerade erworbenes Prestige durch nicht etablierte Unterrichtsformen aufs Spiel gesetzt wird.

2.2.5 Unterrichtsentwicklung und die Veränderung von Routinen

Die Voraussetzung für gelingende Unterrichtsentwicklung ist die Vermittlung und Ausbildung tragfähiger Routinen auf Lehrer_innenseite. LuL benötigen neue Handlungsmuster, die sie routinemäßig beherrschen, um diese gekonnt in wiederkehrenden Entscheidungssituationen einsetzen zu können. Damit bilden Routinen eine wesentliche Voraussetzung für die Stabilität des

Unterrichtsablaufs, denn sie ermöglichen der Lehrkraft Planungssicherheit und Flexibilität zugleich. Planungssicherheit im Sinne einer routinierten und klaren Unterrichtsplanung und damit einhergehend der Flexibilität, wenn vom eigentlichen Plan abgewichen werden muss oder durch unerwartete Szenarien schnell eine Lösung gefunden werden muss. Führt man diesen Gedanken weiter, so ist die Bewusstmachung eigener Routinen zwangsläufig mit einer Voraussetzung von Veränderungen verbunden, da dadurch negative Routinen erkannt werden können. Denn neben den beschriebenen Vorteilen von Routinen, können diese auch einer Flexibilität entgegenwirken, wenn sie sich unerkannt verfestigen. Häufig bleibt aber eine bewusste Erkenntnis über eigene Routine aus (Schlöglmann 2005: 157). Bei der Veränderung von Routinen steht jedoch die Reflexion und damit primär reflektierendes Nachdenken im Vordergrund (Linsner 2009: 61). Ein Beleg dafür ist, dass „falsche“ Routinen von Experten_innen besonders effektiv durch bewusste Reflexion verändert werden können (ebd. 2009: 61; vgl. Kap. 2.2.2). Ebenfalls mit Blick auf die Unterrichtsentwicklung vertreten Meyer et al. (2007: 66ff.) die Auffassung, dass alte und eingefahrene Routinen verflüssigt, aber irgendwann auch wieder verfestigt werden müssen, was allerdings ein Bewusstsein bzw. Bewusstmachung der angewandten Routine bei den Lehrkräften voraussetze, und ebenso die Bereitschaft, diese Routine kritisch zu reflektieren und bei Bedarf anzuwandeln, aufzugeben und oder umzustrukturieren. Es ist somit von großer Bedeutung, dass Routinen bewusst und kritisch reflektiert und bewertet werden, da auf dieser Grundlage Innovationen in neue Routinen überführt werden können (Klippert 2004: 56).

2.3 Theoretische Zugänge zur Initiation, Verbreitung und Implementierung von didaktischen Innovationen im Geographieunterricht

Innovationen verbreiten sich im Bildungssystem nur sehr langsam, denn die Beharrungskräfte – unter anderem verfestigte Routinen – sind groß (Rogers & Shoemaker 1971: 387; Euler & Sloane 1998: 312). Gründe für diese Trägheit sind traditionell das Fehlen einer anerkannten Autorität im Bildungsbereich, der Mangel an „*change agents*“ die für neue Ideen werben oder das Fehlen von (ökonomischen) Anreizen für Veränderungen (Gräsel et al. 2006: 446). Einerseits kann die langsame Verbreitung positiv wahrgenommen werden, da „blinder“ Aktionismus und die Verbreitung und Umsetzung jeder wissenschaftlichen Innovation problematisch wäre, denn nicht alle Innovationen zielen auf Erneuerung auf sämtlichen Ebenen des Schul- und Bildungssystems ab, und Erneuerung der Handlungspraxis bedeutet nicht immer eine Qualitätsverbesserung (Holtappels 2013: 45). Andererseits und viel wichtiger ist es, die langsame Verbreitung kritisch zu bewerten, da dadurch Einbußen in der Weiterentwicklung und damit eine Stagnation einhergehen und somit das Problem besteht, dass wissenschaftliche Erkenntnisse in geringem Maße in der Schule ankommen (Trempler et al. 2013: 331). Innerhalb der Bildungswissenschaften und Didaktiken besteht jedoch ein ähnliches Problem bei der mangelnden Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Schulpraxis. Es besteht beispielsweise nur eine geringe Akzeptanz an anwendungsorientierter fachdidaktischer Forschung in der wissenschaftlichen Gemeinschaft und dies führt dazu, dass die Generierung praxisrelevanten Wissens in der Forschung häufig vernachlässigt wird (Gräsel 2010: 9). Des Weiteren wird dem Transferprozess in der Forschung nur wenig Bedeutung beigemessen (Jäger 2004: 11 ff.). Beispielsweise ist die Implementationsforschung ein stark unterrepräsentierter Forschungsbereich der Geographiedidaktik (vgl. Hemmer 2012: 15). Entwicklung und Forschung sind jedoch zentrale Aufgaben der Geographiedidaktik (Budke & Kanwischer 2015) und die Wechselwirkung zwischen beiden Bereichen steht im Zentrum des Interesses von Implementationsstudien. Wie kommt es nun zu Innovationen im Bildungsbereich und was setzen sie in Gang bzw. welche Schubkräfte gibt es?

2.3.1 Implementierung und Adoption

Implementationsstudien gehen der Frage der Wirksamkeit von neuen Unterrichts- und Entwicklungskonzepten nach und sind damit eine der zentralen Voraussetzungen für die Etablierung von Innovationen im Fachunterricht. Nur mit einer tatsächlichen Umsetzung von neuen Erkenntnissen und Konzepten können intendierte Veränderungen in der geographiedidaktischen

Unterrichtspraxis eintreten und präzise Einschätzungen zu deren Wirkungspotential und Bedeutung gemacht werden (Thönnessen 2015: 237 f.). Den Prozess von der Entscheidung zur Innovation bis hin zu deren Umsetzung bezeichnet man als Adoption (Fullan & Pomfret 1997: 336; Klein & Knight 2005: 243). Nach diesem Verständnis ist die Implementierung erst dann abgeschlossen, wenn die Innovation allgemein in der dafür vorgesehenen Situation (z.B. in der intendierten Schulstunde) eingesetzt und routinisiert wurde. Der Unterschied zwischen Übernahme und Implementierung ist erheblich, denn Einzelpersonen, Teams, Organisationen und Gemeinschaften nehmen Innovationen oft an, setzen sie aber nicht erfolgreich um (Klein & Knight 2005: 243). Daher kann die Implementierung von Innovationen als die kritische Schnittstelle zwischen der Entscheidung, die Innovation zu übernehmen, und der routinierten Anwendung der Innovation verstanden werden (ebd.: 243). Die Wahrscheinlichkeit und Geschwindigkeit einer Adoption von Innovationen ist umso größer, je subjektiv vorteilhafter, je mehr vereinbar mit den vorhandenen Bedingungen (Personal, technische Ausstattung), je weniger komplex und je besser erprob- und beobachtbar die Innovation dem/der Anwender_in erscheint (Rogers 2003: 204). Eine Innovation wird umso sicherer und schneller angenommen und verbreitet, je mehr Adoptionsfaktoren erfüllt werden (Rogers 2003: 280 ff.). Adoptionsfaktoren sind Einflussgrößen, die die Bewertung der Innovation durch die Entscheidungstragenden, bzw. potentiellen Adopter beeinflussen und auf die Adoptionsentscheidung einwirken. Rogers (2003: 204) schlägt hierbei fünf Adoptionsfaktoren vor:

- 1) *Relativer Vorteil*
- 2) *Kompatibilität*
- 3) *Komplexität*
- 4) *Erprobbarkeit*
- 5) *Kommunizierbarkeit*

Der relative Vorteil beschreibt hierbei den wahrgenommenen Vorteil einer Innovation für die Betroffenen im Vergleich zur bisherigen Situation, beispielsweise das Zeitaufwand-Nutzen-Verhältnis der Umsetzung einer Innovation im Unterricht bei LuL. Mit der Vereinbarkeit oder auch Kompatibilität wird der wahrgenommene Grad der Übereinstimmung mit vorhandenen Strukturen, Wertevorstellungen, Erfahrungen und Bedürfnissen der potentiellen Adopter beschrieben. Eine Innovation wird eher angenommen, je überschaubarer der Schwierigkeitsgrad der Innovation ist, wobei auch hier entscheidend ist, wie hoch der Lernaufwand für die Nutzung der Innovation ist. Des Weiteren ist ein konfliktarmer Erprobungsraum für die Innovation von Vorteil, da hierbei Risiken, die durch den falschen Einsatz der Innovation entstehen, limitiert

werden. Sollten dennoch Fehler und Misserfolge auftreten, so sollten sie vor allem in der Anfangsphase der Innovationsimplementierung toleriert werden. Je offener das Informations- und Kommunikationsverhältnis der Adopter ist, desto höher ist der Grad der Vermittelbarkeit der Innovation. Mögliche Schwierigkeiten, die sich aus den vorher genannten Punkten ergeben könnten, können auf diesem Weg frühzeitig wahrgenommen und verhindert werden (Rogers 2003: 183). Schulen übernehmen dabei nicht einfach von der Fachdidaktik vorbereitete Lösungen und Konzepte, eher versuchen sie, neue Ansätze für die eigene Schulsituation behutsam zu adoptieren und kompatibel an ihre spezifischen Organisationsbedingungen anzupassen (Rolff 1993: 105 ff.). Erfolgreiche Implementation in einzelnen Schulen setzt dabei lokales Wissen und spezielle Strategien voraus, um auf die spezifischen Bedingungen einzugehen und eine Verbesserung der Qualität zu erzielen. Des Weiteren sind Innovationen nicht zielgetreu und technokratisch – also auf rein wissenschaftlicher Basis – zu implementieren, denn diese Art der Implementation kann Widerstände, wie die schwere Veränderbarkeit des Fachverständnisses bei LuL (vgl. Kapitel 2.2.4), innerhalb der Schule erzeugen. Ferner arbeiten Schulen unter unterschiedlichen Bedingungen und diese sind entscheidend für die Implementation.

Schulen haben unterschiedliche Lernkulturen, organisatorische Voraussetzungen Schüler_innenkompositionen, sodass standardisierte Modelle zum Scheitern verurteilt sind (Holtappels 2013: 53). Schulische Innovationen sind von Bedingungen abhängig und entwickeln sich nicht zwangsläufig „evolutionär“, sodass Neuerungen und Verbesserungen „von selbst“ auftreten. Paulson fasste bereits 1976 die wesentlichen Initiationen schulischer Innovationen zusammen und wird seither in diesem Zusammenhang zitiert (vgl. Bauer & Rolff 1978: 219 ff.; Dalin 1986: 76 ff.; Holtappels 2013: 45 f.). Demnach kann die Initiation von schulischen Innovationen weitgehend mit zwei grundlegenden Erklärungsansätzen beschrieben werden, dem gleichgewichtsorientierten Paradigma und dem Konfliktparadigma. Bei ersterem handelt es sich um die Störung des „institutionellen Gleichgewichts“ einer Schule durch äußere Umweltfaktoren und oder innere Organisationsprobleme. Dabei resultiert der Wunsch nach Veränderung meist aus Unzufriedenheit oder Belastung der Schulmitglieder durch Befindlichkeiten wie eine schlechte Schulleitung, geringe Elternkooperation oder schwache Schüler_innenleistungen. Das Ziel der Schule ist dabei, wieder die (bessere) Ausgangssituation wiederherzustellen. Beim Konfliktparadigma können aufbrechende Konflikte innerhalb der Schule, seien es institutionelle Widersprüchlichkeiten, Gegensätze oder Zielkonflikte, Innovationsprozesse einleiten (Holtappels 2013: 46). Dabei wird auf Grundlage der Konflikte und deren Aufarbeitung der Versuch unternommen, diesen produktiv zu bewältigen und neue Ansätze zu entwickeln. Somit benötigen Schulen als Voraussetzung für Innovationen, Zielsetzungen, Visionen und eine

grundlegende Innovationsbereitschaft und Strukturen für ein förderliches Organisationsmilieu in Form einer entwickelten Organisationskultur über zielbezogenes Leistungshandeln, Steuergruppen und Teamarbeit sowie die Beherrschung und Anwendung von systematischen Verfahren und Strategien für die Schulentwicklungsarbeit (Fullan 1991: 161 f.). Diese Auflistung erscheint auf den ersten Blick utopisch, doch gibt es von Seiten der Transfer- und Implementationsforschung etablierte Strategien und Einflussfaktoren, die den Transfererfolg von Innovationen in Schule begünstigen.

2.3.2 Top-down Strategie zur Umsetzung von Innovationen und Einflussfaktoren auf den Erfolg des Transfers

Forschungsarbeiten haben den Anspruch auf eine Veränderung der Unterrichtspraxis, jedoch verbleiben viele lediglich bei der Darstellung der Praxisrelevanz der geplanten Veränderungsmaßnahme. Um aber tatsächliche Wirksamkeit von Forschung in der Praxis zu erzielen, muss die Implementation der Neuerung in das Forschungsprojekt selbst integriert sein (Gräsel & Parchmann 2004: 197). Eine einfache Definition von Implementation findet sich bei Euler & Sloane (1998: 312). Implementation ist die Umsetzung bzw. Verbreitung didaktischer Theorien in der schulischen Praxis. Hierbei ist die Verbreitung selbst weniger Aufgabe der Forschung als die der Institutionen (Bildungsadministration/ Fortbildungsinstitute/ Lehrplankommission/ Schulbuchverlage). Doch können Fachdidaktiker_innen Wissen bereitstellen, geeignete Implementierungsstrategien entwickeln und erproben und voraussagen, welche Faktoren hemmend bzw. förderlich für Innovationen sind. Wie sehen aber genannte Strategien aus?

Implementationsstrategien beziehen sich auf „Gegenstände“, die sich im Umfang auf größere bzw. mittlere Einheiten beziehen, wie beispielsweise die Einführung eines neuen Curriculums, die Verwendung kooperativer Lernformen oder die Diagnose von Lernprozessen. An dieser Stelle wird nur die Top-down Strategie zur Umsetzung von Innovationen dargestellt, da diese direkt relevant für diese Forschungsarbeit ist und auch zum Einsatz kam. Eine ausführliche Ausarbeitung zu weiteren Strategien ist bei Gräsel (2010) nachzulesen. Bei Top-down Strategien wird die Festlegung der Ziele und Inhalte der Innovation von einer externen Instanz bzw. von Expert_innen initiiert, sowie die Methodik der Umsetzung und Kriterien für den Erfolg der Implementation bestimmt. Die Durchsetzung der Neuerung erfolgt damit in einem bestimmten hierarchischen System von „oben“ nach „unten“, z.B. erfolgt die Einführung neuer Lehrpläne als Steuerungsinstrument für den Unterricht über das Kultusministerium. Die Planung und Durchführung werden somit sehr genau vorab festgelegt. Top-down Strategien sind produktorientiert ausgerichtet und bei der Einführung von Unterrichtsmaterial wie Schulbüchern sehr

erfolgreich. Metaanalysen zeigten und bestätigten, dass Programme, die auf diese Weise implementiert wurden, bessere Effekte zeigen als solche die weniger genaue Vorgaben hatten (O'Donnell 2008: 54).

Hier zeigt sich die Ambivalenz von Top-down Strategien. Diese können erfolgreich sein, wenn die Planung im Unterricht möglichst wie vorgesehen realisiert wird und nur wenige Veränderungen vorgenommen werden. Der Erfolg der Innovation wird daran gemessen, wie hoch die Übereinstimmung zwischen der extern geplanten und intern umgesetzten Innovation ist und erfolgt damit über eine Erfassung des Grades der Umsetzung durch theoriebasierte Kriterien. Dabei liegt aber der Fall vor, dass der Implementationserfolg und die Evaluation der Effekte der Innovation voneinander getrennt sind. Misslingt die Implementation, kann über die Wirkung der Maßnahme keine Aussage gemacht werden. Jene Innovationen, die durch Top-down Strategien implementiert wurden, beachten eher weniger die Bedürfnisse der Praxis (Blumenfeld et al. 2000: 151; Fullan 1994: 186 ff.). So kommt es vor, dass derartige Innovationen abgelehnt werden, weil sie von den LuL als zu wenig relevant oder nützlich angesehen werden. Aber eben jenen fällt eine Schlüsselrolle bei der Verbreitung von Innovationen zu (Gräsel & Parchmann 2004: 201). Eine Herausforderung bei der Implementierung ist die Vereinbarkeit der Neuerung mit tiefsitzenden Überzeugungen und sozial ausgehandelten Praktiken. Bei zu hoher Abweichung vom Status quo kommt es zu Ablehnung aufgrund besagter Widerstände. Ist die Innovation dagegen zu „klein“ und es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen angestrebter Veränderung und bestehender Praxis, besteht ebenso kein Bedarf das eigene Handeln zu verändern (Gräsel & Parchmann 2004: 200 f.). Des Weiteren können zunächst erfolgreich angesehene Innovationen im Sande verlaufen, wenn die Begleitung und Unterstützung aus der Einführungsphase entfällt. Daher ist eine kontinuierliche Zusammenarbeit bei der Implementierung mit Top-down Strategien notwendig. In diesem Zusammenhang wurden bereits veränderte Formen der Top-down Strategie vorgeschlagen und empirisch erprobt, beispielsweise bei Studien zu Akzeptanz und Wirkung von Lehrplänen (Vollstädt et al. 1999). Hierbei wurde größeres Gewicht auf die Frage gelegt, wie Beteiligte die Innovation in ihrem institutionellen Kontext anpassen und Praktiker wurden einbezogen und erhielten Freiräume bei der Umsetzung der Innovation.

Den obigen Ausführungen folgend, nehmen LuL eine zentrale Rolle bei der Entscheidung eine Neuerung zu realisieren ein und diese ist stark abhängig von der Motivation der LuL (Jäger 2004: 9 ff.). Und jene Motivation ist abhängig von Faktoren wie der Bedeutsamkeit und Wahrnehmen von Vorteilen der Maßnahme, dem Gefühl sich kompetent zu fühlen, Autonomie und

Möglichkeiten der Mitbestimmung zu genießen und die Überzeugung haben, dass Lernen und den Lernerfolg der SuS erfolgreich beeinflussen zu können (Chambers & Callaway 2008: 1739). Daher wird das Modell des „*concern-based model of teacher development*“ (nach Fuller 1969) bis heute zur Konzeption von Implementationsprojekten und für die Gestaltung flankierender Maßnahmen verwendet, da es davon ausgeht, dass die Einstellungen der LuL gegenüber der Innovation sich im Laufe eines Prozesses verändern. Dieser Prozess ist in sechs Schritten aufgebaut:

- 1) *Allgemeines Interesse*
- 2) *Persönliche Befürchtungen*
- 3) *Bezug der Befürchtungen auf die konkret anliegenden Aufgaben (Zeit/Ressourcen)*
- 4) *Integration im eigenen Unterricht*
- 5) *Auswirkungen auf das Kollegium*
- 6) *Allgemeine Zielstellung und Veränderungen des Projekts*

Nach einer Phase in der die LuL allgemeines Interesse und einen Informationsbedarf (Stufe 1) entwickeln, können sich zunächst persönliche Befürchtungen (Stufe 2) bilden. Diese reichen von der Unsicherheit, ob die neuen Anforderungen zu bewältigen sind, bis zu den Konsequenzen, die die Innovation auf die persönliche Rolle und den Status innerhalb der Schule hat. Auf Stufe 3 beziehen sich die Bedenken auf die konkret umzusetzenden Aufgaben, beispielsweise in Bezug auf den Zeitaufwand. Ist dies ausgehandelt, so folgt auf Stufe 4 die Integration der Innovation in den eigenen Unterricht, flankiert von der Frage, inwieweit die SuS von der Maßnahme profitieren. Des Weiteren werden auch die Auswirkungen der Maßnahme auf die Zusammenarbeit im Kollegium beachtet (Stufe 5). Auf der letzten Stufe werden die allgemeinen Zielstellungen des Projekts betrachtet und gegebenenfalls Maßnahmen zur Weiterentwicklung diskutiert bzw. Alternativen in Betracht gezogen (Stufe 6).

Obwohl nur Punkt 2) empirisch nachgewiesen wurde (Snyder et al. 1992) bietet dieses Modell den Vorteil, dass durch seine implizite und präskriptive Ausrichtung Klarheit und eine unmittelbare Einsicht in das Modell erlaubt sind.

Somit kann zusammenfassend festgehalten werden, dass die Einstellungen der LuL gegenüber der Innovation und Überzeugung für die Umsetzung der Veränderung entscheidend ist. Denn je stärker von den LuL die Maßnahme akzeptiert und als nützlich, sinnvoll, realisierbar und wichtig bewertet wird, desto eher wird die Innovation umgesetzt (Blumenfeld et al. 2006: 475).

Daher haben subjektive Theorien und deren Veränderungen einen hohen Stellenwert in Fortbildungen, die Implementation zum Ziel haben.

2.3.4 Lehrer_innenfortbildung in der Geographiedidaktik als Königsweg?

Aus den bisherigen Ausführungen wird deutlich, dass LuL eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Innovationen in der Schule einnehmen (vgl. Borko 2004). Gleichzeitig stellen LuL aber auch das „Nadelöhr“ für die Implementierung dar, durch welches die Innovation „durch muss“ (Lücken 2012: 145; Fögele & Mehren 2015: 2). Gründe dafür sind unter anderem die schwer veränderbaren Lehrer_innenüberzeugungen (vgl. Kunter & Pohlmann 2009: 273), denn diese wirken als Filter für den Erwerb und die Umsetzung von neuem Wissen (Riese & Reinhold 2010: 171). Ferner findet kaum Anbindung an fachwissenschaftliche und fachdidaktische Theorien in der Berufspraxis statt (Terhart 2001: 202 f.).

Mögliche Lösung zur Steigerung der Implementation von Innovationen liegt im Ansatz der Lehrer_innenfortbildung, also der dritten Phase der Lehrer_innenbildung, denn die Erstausbildung der LuL ist nicht in der Lage eine Professionalität über die gesamte Berufsbiographie zu gewährleisten (Hemmer & Uphues 2011: 40). Die Bedeutsamkeit von Lehrer_innenfortbildung steigt zwar, aber diese scheinen derzeit nur eine geringe Wirksamkeit zu besitzen, da häufig eine zu große Kluft zwischen der Unterrichtspraxis und den theoretischen Konzepten besteht (Fögele & Mehren 2015: 1). Hinzu kommt das Problem, dass das Tempo mit dem Neuerungen und Erkenntnisse von Seiten der Forschung generiert werden stetig steigt. Somit besteht das Risiko, dass aktuelle Neuerungen nie Zugang in die Schule finden, da – analog zu den 1980er Jahren – heute fertige LuL in relativ junge Geographiefachschaften kommen und gemeinsam altern (ebd.: 2). Daher fordern die Kultusministerkonferenz (KMK) als auch die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) einen Qualifikationsprozess über die gesamte berufliche Laufbahn (OECD 2005: 9; KMK 2004: 3). LuL müssen sich wieder mehr als Lernende begreifen und somit als *reflective practitioner* einen „Rollenwechsel“ wahrnehmen (Hermann & Hertrampf 2002: 142; Göschner 2013: 304; Schön 1987). Somit könnte der Fokus auf wirksame Lehrer_innenfortbildung nicht nur eine Lösung für die Geographiedidaktik, sondern auch für andere Didaktiken darstellen.

Lehrer_innenfortbildungen besitzen bedeutsames Potential als Instrumente der Entwicklung von Geographieunterricht (Fögele & Mehren 2015: 5). Vor allem haben Fortbildungen Erfolg bei der Vermittlung von Wissen und dem Lernen durch Erfahrung (Hattie 2013: 143), jedoch

ist diese Wirksamkeit von der konkreten Gestaltung der Fortbildung abhängig (Fögele & Mehren 2015: 5).

Aber auf welchen Ebenen kann sich diese Wirksamkeit entfalten? Reischmann (2003) und Lipowsky (2004) unterscheiden hierbei vier Ebenen:

- (1) *Reaktion der Teilnehmer_innen*
- (2) *Lernerfolg der Teilnehmer_innen*
- (3) *Veränderung im unterrichtspraktischen Handeln*
- (4) *Lernen der SuS*

Häufig findet im Anschluss an die Fortbildungsmaßnahme eine Evaluation statt, die die Zufriedenheit der Teilnehmer_innen erfasst (1). Zwar ist ein positiver Zusammenhang zwischen Motivation und Teilnahmebereitschaft sowie ein entsprechend positiver Effekt auf den Zuwachs von Wissen anzunehmen, jedoch kein Zusammenhang zwischen Einschätzung der Fortbildungsqualität durch die Teilnehmer_innen und dem Zuwachs ihres inhaltlichen und pädagogischen Wissens (Goldschmidt & Phelps 2010: 432 ff.). Demnach ist es fraglich, inwieweit die Ergebnisse auf dieser Wirkungsebene Aussagen über dauerhafte Veränderungen zulassen. Die Wirkungsebene des Lernerfolgs der Teilnehmer_innen (2) hat großes Potential für einen nachhaltigen Effekt bei Lehrer_innenfortbildungen (Kleickmann et al. 2010: 212 f.), denn sie bezieht sich sowohl auf die kognitive als auch die motivationale Ebene. Besonders wenn es gelingt, die Überzeugungen der LuL zu verändern (Lipowsky & Rzejak 2012: 465), können langfristige Veränderungen sowohl im Denken als auch Handeln erwartet werden. Die Wirkungsebene der Veränderung im unterrichtspraktischen Handeln (3) ist bis dato nur wenig empirisch erforscht. Diese ist methodisch sehr anspruchsvoll zu erfassen, denn sie benötigt die wiederholte Erfassung des Lehrer_innenhandelns unter kontrollierten Kontextbedingungen, wie durch Tagebucheinträge oder Videoaufnahmen (Correnti 2007: 269). Die positive Beeinflussung des Lehrer_innenhandelns und -wissens im Zusammenhang mit dem Lernerfolg der SuS durch Fortbildungsmaßnahmen (4) ist empirisch nachgewiesen (Crews 2008; Kleickmann & Möller 2007). Durch Tests und Fragebögen können der Zuwachs von Fachwissen überprüft werden (Prä-Post Design) und der Vergleich von Schüler_innenvorstellungen im Sinne eines *conceptual change* können Rückschlüsse auf den Lernprozess geben. Vor allem Fortbildungen, die die Veränderung von *beliefs* und subjektiven Theorien anstreben, haben eine deutlich stärkere Wirkung auf Schüler_innenleitungen (Lipowsky 2004: 472).

Bislang gibt es nur wenig Evidenz in Bezug auf die generelle Gestaltung von Fortbildungen durch empirische Forschung in der Geographiedidaktik. Empirisch basierende Ergebnisse sind auf Grundlage von Metaanalysen und dem Angebot-Nutzungsmodell von Lipowsky (2010) zu entnehmen. Dennoch gibt es empirisch gesicherte vorteilhafte Merkmale von Fortbildungsangeboten (vgl. Fögele & Mehren 2015). Da nur sehr wenig zur Veränderung im unterrichtpraktischen Handeln von LuL in der geographiedidaktischen Forschung berücksichtigt wurde, setzt die vorliegende Arbeit hier einen Schwerpunkt. Fortbildungen müssen stärker in den Forschungsfokus gerückt werden, denn die dritte Phase der Lehrer_innenbildung ist eine zentrale Stellschraube zur Verbreitung von Innovationen. Der bisherige Fokus der Forschung lag auf der Vermittlung inhaltlicher Gegenstände. Jedoch muss das „Erleben der eigenen Wirksamkeit“ mehr in den Vordergrund gerückt werden, da somit Veränderungen und Fortschritte viel direkter von LuL rezipiert werden können. Hierzu ist die Bereitstellung von Assessment Tools, beispielsweise diagnostische Werkzeuge wie die eigene Unterrichtsbeobachtung oder Dokumentation, Videographie von Unterricht oder Schüler_innenfragebogen, entscheidend (Lipowsky 2009: 335). Mit diesen Werkzeugen lässt sich die Wirkung des eigenen Handelns erfassen und es kann damit eine Verstärkung des intendierten Handelns auf Seiten der LuL erreicht werden (Timperley et al. 2007: 81). Des Weiteren ließen sich mithilfe von prozessanalytischen Forschungsansätzen Teilnehmer_innen über einen längeren Zeitraum verfolgen (z.B. Portfolio/mehrfacher Einsatz eines Messinstruments/ wiederkehrende Gruppendiskussionen) und damit tiefgehende Erkenntnisse generieren und wichtige domänenspezifische Aussagen der konkreten Ausgestaltung von Interventionen herausstellen. Eine weitere Möglichkeit Fortbildungen durchzuführen ist die Erarbeitung einer Fortbildungskultur an Schulen. Hier gibt es vor allem bei Geographielehrer_innen Nachholbedarf (Kanwischer et al. 2004: 90). Ferner besteht die Möglichkeit, bereits Studierende an Fortbildungsmaßnahmen sowohl als Teilnehmende als auch dozierend partizipieren zu lassen. Fortbildungen müssen als sinnvolle Erfahrung zur Eigenqualifikation erlebt werden, denn dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit der zukünftigen Inanspruchnahme (Fögele & Mehren 2015: 19).

3. Überblick über die Teilstudien und Grundpfeiler des methodischen Vorgehens

Das folgende Kapitel gibt einen kurzen Überblick über die drei Teilstudien dieser Arbeit (siehe Abb. 3). Die drei Teilstudien werden in chronologischer Reihenfolge vorgestellt, wobei jeweils zunächst die leitenden Forschungsfragen und anschließend die jeweiligen methodischen Vorgehensweisen erläutert werden.

Sämtliche Primärdaten, die für Auswertungen in dieser Arbeit genutzt wurden, können unter diesem Link eingesehen werden: <https://uni-koeln.sciebo.de/s/o65KWGopi qx dv Bj>. Zusätzlich sind Erhebungsmethoden im Anhang (siehe Kapitel 11) dieser Arbeit hinterlegt.

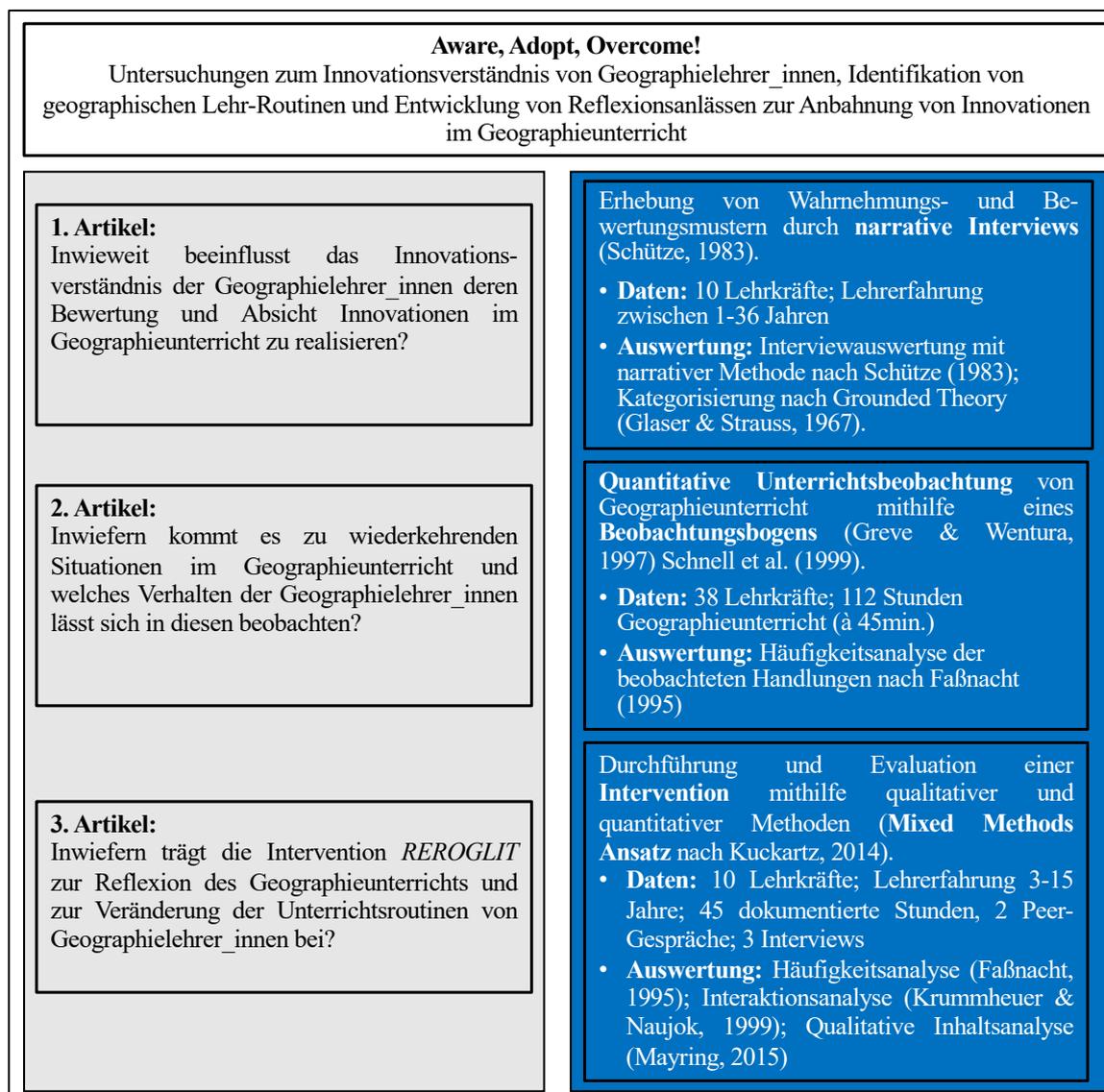


Abbildung 3: Zentrale Fragestellung der Teilstudien und methodisches Vorgehen (eigene Darstellung).

3.1 Teilstudie 1: Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster didaktischer Innovationen von Lehrer_innen im Geographieunterricht

Die Forschungsfragen der ersten Teilstudie, welche die theoretischen Überlegungen leiteten, lauten:

- *Welches Verständnis von Innovation haben Geographielehrer_innen?*
- *Was sind förderliche bzw. hemmende Faktoren für Innovationen im Geographieunterricht?*
- *Inwieweit beeinflusst das Innovationsverständnis von Geographielehrer_innen ihre Einschätzung und Absicht, Innovationen im Geographieunterricht zu realisieren?*

Ziel dieser Studie war es, das Innovationsverständnis von Geographielehrer_innen zu ermitteln und insbesondere Verständnis- und Bewertungsmuster herauszustellen. Daher wurde im Zuge der Studie bewusst der Fokus nicht alleine auf einen allgemeinpädagogischen, unterrichtsmethodischen Innovationsbegriff gelegt, sondern auch spezifisch auf einen geographiedidaktischen, um dem komplexen Thema gerecht zu werden. Es wurde ein theoretischer Rahmen in Form eines Innovationsmodells entwickelt, der eine Einteilung von Innovation in verschiedene Klassen, Wirkungsebenen und mit den darin agierenden Akteur_innen im Geographieunterricht ermöglichte. Anschließend wurden zehn Geographielehrer_innen in narrativen Interviews zu ihrem Verständnis und ihrer Bewertung von Innovationen befragt. Diese wurden mithilfe der narrativen Methode nach Schütze (1983) ausgewertet, wobei zur zusätzlichen Differenzierung eine Kategorisierung nach der Grounded Theory (Glaser & Strass 1967) vorgenommen wurde. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten unterschiedliche Muster des Verständnisses und der Bewertung von Innovationen, innovativen Methoden, Medien und Inhalten im Geographieunterricht sowie Hindernisse bei der Umsetzung von Innovationen. Die Ergebnisse dieser Studie dienten als Voraussetzung für die zweite Teilstudie und die im Laufe der Dissertation geplante Intervention mit dem Ziel, LuL für den Umgang mit Schulinnovationen zu sensibilisieren und die Bedingungen und Hindernisse für Schulinnovationen im Fach Geographie darzustellen.

3.2 Teilstudie 2: Unterrichtsrouninen von Lehrern im Geographieunterricht an deutschen Gymnasien

In der zweiten Teilstudie standen (Handlungs-)Routinen von LuL im Vordergrund des Untersuchungsinteresses. Ausgegangen wurde hierbei von den Ergebnissen der ersten Teilstudie, in welcher besagte Routinen mehrheitlich als Voraussetzung für Innovationen verstanden wurden.

Aus diesem Grunde konnten folgende Forschungsfragen formuliert werden:

- *Wie sehen aktuell typische Unterrichtsphasen im Geographieunterricht aus?*
- *Welches sind wiederkehrenden Unterrichtssituationen im Geographieunterricht?*
- *Wie handeln die Lehrer in diesen wiederkehrenden Situationen?*
- *Welche Routinen lassen sich aus diesen Handlungen ableiten?*

Die zweite Teilstudie beschäftigte sich mit der Frage, wie Routine im Unterrichtsalltag von Geographielehrer_innen aussehen, mit dem Ziel, einen Beitrag zum Verständnis von professionellem Unterricht im Geographieunterricht zu leisten. Von Interesse waren nicht die Routinen einzelner LuL, sondern die Betrachtung der gehäuften Handlungsmuster in wiederkehrenden Situationen. Durch die Identifikation dieser war es dann möglich festzustellen, ob es einen Konsens oder Muster im Verhalten der LuL zu bestimmten Momenten im Verlauf des Unterrichts gab. Zu diesem Zweck wurden insgesamt 112 Geographiestunden (je 45 Minuten) und 38 LuL an deutschen Gymnasien in Nordrhein-Westfalen beobachtet, die anschließend quantitativ per Häufigkeitsanalyse ausgewertet wurden. Die Ergebnisse zeigten, dass die beobachteten LuL (geographische) Routinemuster innerhalb bestimmter Unterrichtsphasen aufwiesen, wie z. B. beim Einsatz von Unterrichtsmethoden, Materialien und Medien sowie im allgemeinen *classroom management*.

3.3 Teilstudie 3: Durch Reflexion der persönlichen Routinen zu neuen Arten des Unterrichtens

Die letzte Teilstudie zielte darauf ab, die Erkenntnisse der vorangegangenen zu kombinieren und weiterzuentwickeln. Hierzu wurde, auf Grundlage empirischer Ergebnisse zu Lehrer_innenfortbildungen, eine Intervention (REROGLIT - reflecting on routines in geography lessons to innovate personal teaching) entwickelt und über vier Monate hinweg durchgeführt. Es wurde untersucht, inwieweit eine von Geographielehrer_innen vorgenommene Reflexion des eigenen Unterrichtsalltags und das damit verbundene Bewusstsein für ihre Defizite zu einer Veränderung des Handelns beitragen kann. Dementsprechend gab die Studie Gelegenheiten zur Reflexion des eigenen Unterrichts, um Geographielehrer_innen in die Lage zu versetzen, neue Erkenntnisse über ihren Unterricht zu gewinnen und ggf. neue, innovative Handlungen zu setzen. Die zentralen Fragen dieser Studie lauteten:

- *Inwieweit trägt REROGLIT zu einer Reflexion des Unterrichts und zu Veränderungen in den Unterrichtsroutinen von Geographielehrern bei?*

- *Auf welche Weise nehmen Lehrkräfte individuelle Reflexionsmöglichkeiten mit RERO-GLIT wahr und wie bewerten sie diese?*

An der viermonatigen Intervention nahmen zehn LuL unterschiedlicher Gymnasien in Nordrhein-Westfalen teil. Die Intervention bestand aus drei Hauptteilen: einer Dokumentationsphase, in der die teilnehmenden LuL ihren Unterricht selbstständig dokumentierten. Einer wöchentlichen Rückschau, in der die LuL eine kurze Auswertung ihrer Dokumentation erhielten um mögliche Routinen zu erkennen und Tandemgesprächen, in denen die LuL ihre Erfahrungen austauschen und mögliche Strategien zur Lösung von Problemen in ihrem Unterricht diskutieren konnten. Die Daten wurde mit einen Mixed-Methods-Ansatz (Kuckartz 2014) erhoben, bei dem sowohl mit qualitativen (Interviews) als auch quantitativen Erhebungsmethoden (Dokumentationsbögen) gearbeitet wurde. Am Ende der Intervention wurden mit den Teilnehmer_innen Interviews geführt. Diese methodische Auswahl zielte darauf ab, die Wirkung der Intervention REROGLIT als Ganzes und der einzelnen Komponenten zu evaluieren. Darüber hinaus war es interessant herauszufinden, wie die Reflexionsanlässe von den LuL wahrgenommen wurden und welcher davon zu ihrer Reflexion und Veränderung von Routinen im Geographieunterricht beigetragen hat.

4. Understanding and Assessment of Innovation by Geography Teachers in North Rhine- Westphalia: A German Case Study

Entspricht: Krohmer, M. & Budke, A. (2018): Understanding and assessment of innovations by geography teachers in North Rhine Westphalia: A German Case Study. In: RIGEO (8), No. 3, p. 415-439.

Abrufbar unter: <https://doi.org/10.33403/rigeo.505228>

Abstract

Innovation is an integral part of much of today's society, including geography teaching. Geography education has the potential to develop through innovative approaches to the formation of methods and content in the classroom. The concept of innovation is much discussed, but there has been minimal research into teachers' actual understanding of innovation. The aim of the following study is to determine the understanding of innovation by geography teachers, and specifically to identify understanding and assessment patterns that lead to certain intentions for acting with innovation. First, a theoretical framework is developed in the form of an innovation matrix, which allows innovation to be divided into different classes, levels of impact and with corresponding actors in geography lessons. Subsequently, ten geography teachers were asked in an empirical study in narrative interviews about their understanding and assessment of innovations. The results of this study showed different patterns of understanding and assessment of innovation, perceived innovative methods, media and content in class and obstacles to the implementation of innovation.

Keywords: Social Innovation; Innovation Research; Geography Education Research; Qualitative Research; Teacher Perception

4.1 Introduction

Today's society has reached an accelerated state of change and subsequently constant adaptation to new conditions is a continuously occurring phenomenon. Globalization, digitalization and demographic change are some of the driving forces of these changes. In this regard, every sector of society, be it industry or trade, politics, research or education, is involved in the ubiquitous "pressure to innovate" (Gryl, 2013, p. 16). Openness to reforms and paradigm shifts are key elements to successfully accomplish this. While research into innovation has traditionally attached value towards technology, social innovations have also been studied over the last decade in the context of educational science (Bormann, 2013, p. 90). Schools are constantly confronted with different kinds of innovations such as changes in the curriculum, foster inclusion

and diversity, or simply the constant flow of new methods and technological tools to be incorporated into teaching, all of which are intended to improve teaching and learning. So, what does such innovation mean for geographical education? Geographical teaching seeks to empower learners with a life-long understanding of the world around them, with the aim of actively shape their lives and enabling them to participate in the society in a diverse and successful way (Lambert 2011; Lambert, Solem & Tani 2015). Research into geography education aims to provide the educational foundation for this endeavor, like in the sense of the 'Geo-Capabilities' approach, where the focus is on everyday life situations and subject-specific concepts and methods only serve to shape and cope with them (Jeckel & Pichler 2017). But it is still unclear how teachers perceive innovations and interact with innovations in teaching geography. Uncertainties with respect to new theories and methods such as spatial citizenship or geographical argumentation, top-down introductions, such as changes in the curriculum, and a constant time pressure, can create a skeptical attitude towards innovation in the classroom (Schulze, et al. 2015; Budke & Uhlenwinkel, 2011). Despite many studies being undertaken on successful innovation cultures (Lauer, 2006; Reimann-Rothmeier, 2003) and the implementation of innovation in schools (Radtke, 2004; Gräsel & Parchmann, 2004; Goldenbaum, 2013), limited attention has been paid to how teachers understand innovation and how it influences their professional actions. This is surprising as teachers and their teaching practices influence the teaching and learning success of students to a great extent. Consequently, the main thrust of this study is to investigate the understanding and assessment patterns of geography teachers in relation to innovation, by identifying individual perception criteria of innovation and tendencies that affect the assessment of innovation in teaching geography.

The research questions considered here are:

- What is the understanding of innovation by geography teachers?
- What does innovation in geography lessons depend on?
- To what extent does the understanding of innovation by geography teachers influence their assessment and intention to realize innovations in geography lessons?

First, the theoretical background of the study and the term innovation, as well as its significance for geography education, is illustrated. Secondly, the methodical procedure

of the study will be explained and then the research findings will be presented and interpreted. Finally, the results will be related to the research questions and their consequences for further research will be discussed. The results of this study serve as a prerequisite for a planned teacher

training with the aim to sensitize teachers with the handling of school innovations and to present the conditions and obstacles for school innovations in geography. Moreover, the results presented here can be used to develop more focused new innovative approaches based on the needs of teachers.

4.2 Theoretical Framework

4.2.1 The Definitions of Innovation

In common understanding, the term 'innovation' is associated with fundamental changes, inventions and improvements. In layman's terms, an innovation contains something new. Although the term can be derived from the Latin 'innovatio' (something newly created), there is no universal definition of the term innovation in science literature (Reinmann-Rothmeier, 2003, p. 8). Hence, a more detailed explanation of the term is required to go beyond the basic understanding of the term.

Formerly innovation was linked to radical-revolutionary changes that were considered to have short-term and drastic effects, developed by individual ideas by a limited number of specialists (Bullinger, 1994). An example of such an innovation is the invention of the telephone and its establishment as a main tool of communication. In a more recent understanding, innovation shows a more evolutionary, incremental character. Examples of this evolutionary understanding range from the continuous improvement of smartphones to the long-standing development of an education system through curricula and standards, to the establishment of new leadership styles that can impact organizational features. For such examples like these the impact of an innovation may be less obvious. The modern understanding of innovation is that anyone can be a source for ideas on innovation (without being an expert) and "[...] that group work and team spirit are more likely to succeed than solitary thinking and elbow mentality" (Reinmann-Rothmeier, 2003, p. 11). To read more about these concepts of radical and incremental innovation see in Ettlé et al. (1984), Dewar & Dutton (1986) and Arnold et al. (2010).

4.2.2 Innovation in Educational Research

In 1912, Schumpeter, as part of his Theory of Economic Development, designed the notion of innovation as a term for a process by which new products and technologies are introduced into an economic system. However, it was not until the 1960s that the term 'innovation' was used in German pedagogical discussion to convert the 'technological innovation' to 'social innova-

tion'. Social innovations are by definition, processes of creation, implementation, and dissemination of new social practices in different areas of society (Zapf 1989, p. 170). Subsequently, the term was quickly spread and replaced similar terms such as novelty, reform, or educational experiment (Schramm, 2007, p. 12). Within the innovation research of educational science, several different meanings of the term innovation exist. In this respect, Rürup & Bormann (2013) propose a summarizing heuristic of the different meanings of the concept of innovation. In short, they differentiate the term innovation into innovation as a concrete idea or as the result of a social transformation process (content), innovation as a process of creation and dissemination of novelties in social systems (process) and innovativeness as the ability to innovate (potential) (see Table 1).

Tabelle 1 (Table 1): Different meanings of innovation (Rürup & Bormann, 2013, p. 19).

	descriptively analytic
a) Content	Innovation as an idea, practice, object, occasion; the result of a process.
b) Process	Change as a constant process of alteration taking place in a social context To innovate with a purpose induced by social development
c) Potential	Innovativeness as the property (willingness and ability) of actors and social contexts

In basic terms innovation refers to something 'new', which is more than just a rudimentary improvement. Most definitions show that inventions, as the pure idea of something new, can not necessarily be seen as innovation. "Only the implementation, usage, and associated visible changes of the initial state make an innovation out of an invention" (Schmid, 1999, p. 103). The decision to innovate is to be distinguished to the actual implementation, such as the difference between a teacher's decisions to use a new method to its subsequent application in a classroom setting. This decision phase is referred to as adoption (Fullan & Pomfret, 1997, p. 336; Klein & Knight, 2005, p. 243).

While the decision to innovate is an important and necessary step, it sometimes has relatively small relevance to its actual application. The implementation phase goes beyond the decision for innovation. It begins with the realization of innovation in practice and ends as a tool for standard practice. According to this understanding, the implementation is only completed, when the innovation is generally used in situations provided for it (e.g. a school lesson).

This difference between adoption and implementation is significant: "Individuals, teams, organizations, and communities often adopt innovations but fail to implement them successfully" (Klein & Knight, 2005, p. 243). Hence, the implementation of innovations can be understood as "the critical gateway between the decision to adopt the innovation and the routine use of the innovation" (Klein & Knight, 2005, p. 243).

For better understanding and utilization of the term innovation in an educational context, it is necessary to develop the definition further. Schaub and Zenke (2007) proposed a basic classification for school-related innovations, in which they grouped innovation in curricular, institutional and methodical innovations (Table 2).

Tabelle 2 (Table 2): Classification of school-related innovations (Schaub & Zenke, 2007, p. 306).

School-related innovations	Meaning
Curricular innovation	Systematization of topics in school subjects Emphasis and progression of topics in a school subject
Institutional innovation	Determination of learning objects, classes, learning places Employment Financing Cooperation agreements
Methodical innovation	Arrangement of the class subject The use of media and technology in the subject Distribution of roles in class situations Evaluation methods and evaluation forms

In addition to this basic and objective classification, innovation in schools are also found in the context of new, targeted, intended and planned measures that can bring changes or improvements on a number of different levels. Changes can affect the school education system (macro-level), the individual school (meso-level) and/or the school lessons themselves (micro-level) (Goldenbaum, 2013, p. 151). Consequently, these different levels of innovation are not absolute but rather relative, based on objective or subjective criteria of different actors within their according level of effect. Innovations in a school context have a less radical character of change, but rather an evolutionary, gradual constructive character (Reimann, 2005, p. 14).

4.2.3 Innovation in Geographical Education

Geography education research critically examines geography and its potential for geographic and general education. Development and research activities in geography education research either relate to applied or basic research (Budke, 2015, p. 11). For example, geography education researchers develop theoretical concepts for education to enable sustainable development of new curricula (Böhn & Hamann, 2011; Birkenhauer, 2002). Research in this field also aims to develop effective use of new digital media in geography lessons and concepts are suggested that help students in the development of systemic thinking (Höhnle, et al., 2013; Jahn et al., 2015).

Figure 1 summarizes the previous theoretical approaches with reference to a geographic context. The matrix is divided into three main columns and a fourth column for support with examples. The column 'Classification' first indicates the respective type of innovation, e.g. 'methodical innovation' includes innovative methods and media. The column titled 'Level' describes the level at which innovation has an effect, i.e. innovation influences the 'macro-level' (school system), the 'meso-level' (school) or the 'micro-level' (school lesson). Finally, the column 'Actor(s)' describes the actors who are responsible for the respective innovation in relation to the corresponding level, e.g. the teacher as the initiator of methodical innovation in the classroom (micro-level). For example, an innovation from the field of digitalization research can be seen as a methodical innovation on a micro-level, in form of the usage of new digital map material in geography class. The main actors for the implementation of this innovation are geography teachers and students. Another example is the organization of out-of-school-laboratories as an institutional innovation on a meso-level, which is utilized by the principal and respective geography teachers in a school.

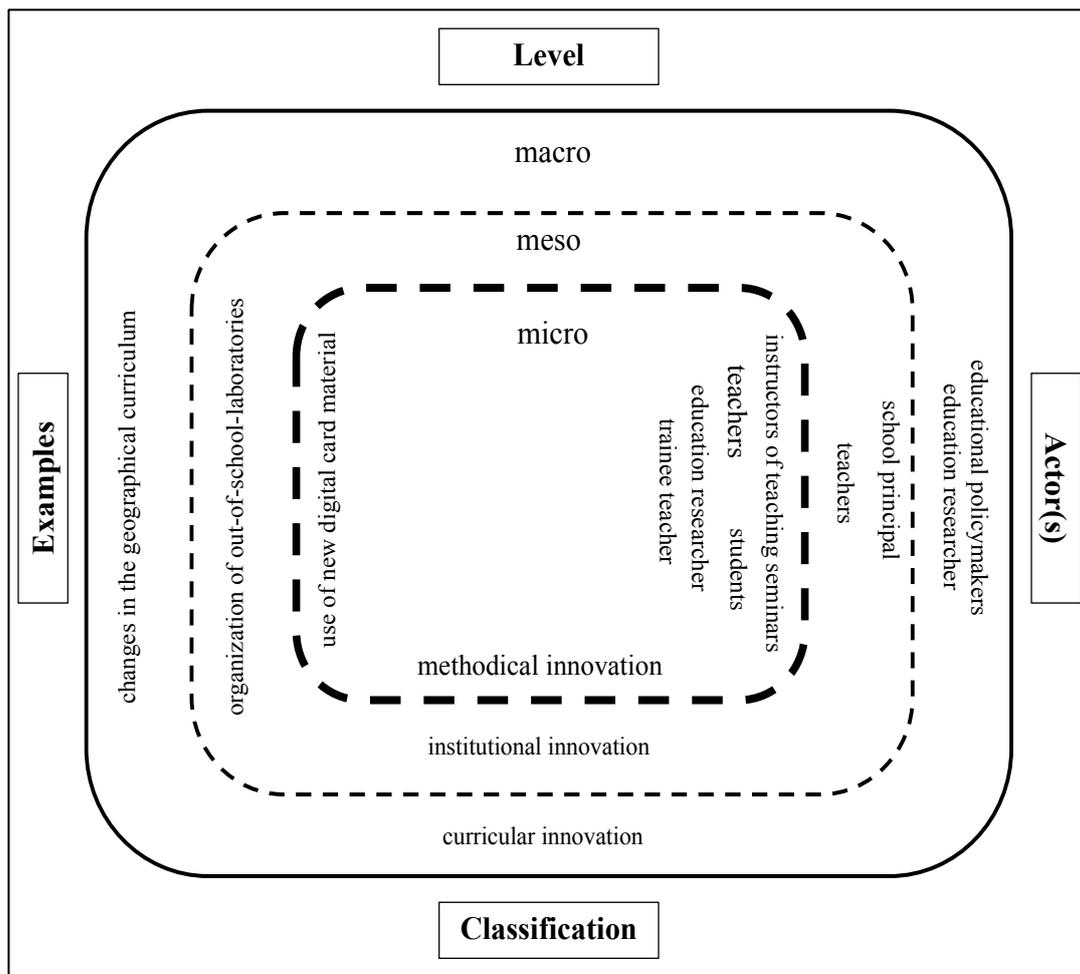


Abbildung 4 (Figure 1): Innovation matrix with highlighted focus on teachers for this study (own illustration).

A macro-level innovation would be the change from an input-oriented to an output-oriented geographical education, in which the main actors are the education researchers or the educational policymakers.

The classification of innovation types and their relation to a particular level is not absolute. Borders between each innovation class (curricular/methodical/institutional) should not be seen as absolute as some types of innovation cannot be clearly allocated to a specific level. Innovations at the meso-level do not always have to be institutional innovations. For example, the introduction of a new school book in geography for the whole school can be assigned to an innovation on a meso-level but can be related to a methodical innovation, because of the use of new media for the class subject (see Table 2). As already mentioned, teachers are among the key actors in influencing the learning success of students (Helmke, 2012, p. 109). Moreover, studies also show that teachers play a central role in the process of implementing reforms and for innovation in a school context (Borko, 2004; Döbert et al., 2003). Considering this and the research questions previously outlined, the focus of this study is on the micro-level, specifically

considering methodical and medial innovations with teachers as the key actors. For this purpose, our definition of innovation in geography teaching for the micro-level is:

Innovations in geography classes are deemed to be alterations that lead to a break with routines and are accepted and recognized by the respective social environment (teachers, students). The changes can consist of new combinations of known elements and thematic contexts and do not have to be fundamentally new. They should be repeatable as well as convertible into new routines.

In our understanding, innovation in geography classes can be manifested in new social contents, processes, and potentials (see table 1), which deviate from regular procedures; for example, the introduction of a new method or teaching procedure. It does not matter who the source of innovation is and can range from a scientific innovation to a student idea put into practice. This novelty must be accepted by the actors in which it is active; students and the teacher must recognize the value of the novelty. To distinguish this kind of social innovation from a purely random event, the innovation must be repeatable. The completion of the innovation is achieved when it has been turned into a new routine (Reinmann-Rothmeier, 2003, p. 9.).

4.3 Methods

In the following segment, the research methods used for this project will be presented. For clarity, qualitative data collection and data evaluation procedures are explained in addition to the theoretical and organizational background of the research process. Furthermore, the constraints of the methods used and how these were addressed are reviewed.

4.3.1 Research Design

The research questions outlined in the introduction have not been empirically investigated in the context of geography education research previously, which leads this study to have a strong explorative nature (Mayring, 2002). The study aims to demonstrate the understanding of innovation by geography teachers in relation to their activities in the classroom and seeks to identify the individual experiences of the teachers, including how they developed their understanding of innovation and their assessment and interaction with innovation. Thus, this study aims to understand the thought patterns and subjective theories (Mandl & Huber, 1982; Dann, 1994) of innovation and how they influence perception, judgment, and handling of innovation by geography teachers.

4.3.2 Data Collection and Data processing

A research design that allows interviewees to openly describe their experiences from everyday school life in detail was needed to survey the subjective experiences and assessment patterns of geography teachers. Consequently, a narrative interview approach (Schütze, 1983) was used, as it focuses on a "specific, temporal and thematic excerpt" (Flick, 2011a, p. 228) from the respondent's life. Moreover, it encourages the interviewee to "tell the story of the subject matter in question as a coherent history of all relevant events from beginning to end" (Hermanns, 1995, p. 183). In this approach, the interviewee was asked to tell a narrative of a process-related act, that they had experienced (such as an ordinary lesson) without interruption of the narrative by asking further questions. After the interviewee finished their narrative immanent and exmanent questions were asked to address aspects of their narrative that were unclear. However, "narrative-episodic knowledge" generated in this way (Flick, 2011b, p. 273) was not sufficient to address all the research aims of this study. Hence, this study also investigated the subjective conception and evaluation of innovation in geography lessons, as well as a number of individual applications. For that purpose, the prepared exmanent questions were accorded greater importance. Using this method it was possible to ask important questions in each of the interviews, which made the interviews comparable. This methodological approach is comparable to the problem-centered interview, which aims to capture subjective perceptions and modes of processing social reality (Witzel, 1985). The interviewees were asked to describe their daily professional routines, for example, their usual teaching phases. In the subsequent immanent and exmanent question phase the focus was placed on how the interviewees break with routines in order to facilitate changes, specifically innovation, and the understanding of innovation. Through this approach the subjective understanding and assessment patterns of innovation in geography lessons were reconstructed, experiences with innovation were recorded, and their intentions with innovation in the classroom were compared.

Overall, ten interviews with geography teachers were undertaken for the exploratory study. Five men and five women were interviewed, whom all teach at different schools (but always at German Gymnasiums in North Rhine-Westphalia) and have different teaching experiences ranging from 1 to 36 years of active apprenticeship in schools. The reason for this selection was for theoretical sampling (Glaser & Strauss, 1999) with the aim of identifying the largest possible differences. Intermediate results from the data analysis were used as impulses for further, refined data collection, e.g. the age of the teachers and their understanding and handling of inno-

vation. This chosen sample was not representative in terms of socio-demographic characteristics or in relation to the whole teaching staff, nor to the group of geography teachers interviewed. The aim of this qualitative study was to identify a wide range of possible teacher perceptions and as different concepts as possible, and this goal guided the choice of interviewees.

4.3.3 Data Evaluation and Data Display

The analysis of the interviews was carried out according to the narrative method of Schütze (1983, Hermanns, 1992). Following Rosenthal (1987, p. 147) and Fischer-Rosenthal/Rosenthal (1997, p. 153) narrative segments were considered in the interpretation as well as interpretation of the pure descriptions and arguments not embedded in narrations with regard to their connection to the narrative parts of the text. The method used was primarily focused on the procedure outlined by Schütze (1983). However, further methods were included in the evaluation. All interviews were also based on the coding method of Grounded Theory (Glaser & Strauss, 1967); core and subcategories were identified in the material and linked with each other to form a network of constructs. Based on this, a classification of geography teachers was identified from the data material to address the research questions of this study. The interpretations were based on the main narrations, complemented by the exmanent demands.

The sampling structure of this study influenced the process of data analysis. It allowed the data collection and analysis to be linked through theoretical sampling (Glaser & Strauss, 1999) so that intermediate results from the data analysis could be used as impulses for further, more refined data collection. The collected data was deemed appropriate, after an initial analysis, to allow to work on the research questions in depth. A further survey phase in the field was therefore unnecessary, even if it cannot be entirely ruled out that the extraction and evaluation of additional data, in the sense of theoretical saturation, would not have yielded further insights.

4.3.4 Development of the category system

Deductive and inductive approaches were combined for the category system of this study (Mayring, 2008). The deductive categories were derived from the theoretical and literal framework on the understanding of innovation (see the chapter ‘Theoretical Framework’). This resulted in a category pattern, which was more distinguished and complemented during an inductive category formation after the interviews. Based on the inductive approach, a series of main categories were formed, which influenced both understanding of innovation and behavior patterns in geography education. The development of the category system and the classification

underwent several modifications. After the theory-based survey and the inductive supplementation of the category system, after completing three interviews as a pretest, the category system was repeatedly refined and changed. A review of the category system by third parties (peers) served to ensure an intercoder reactivity, as is demanded by Mayring (2008). The relevant interview passages from the entire data material were assigned to the corresponding categories using MAXQDA.

4.3.5 Methodical Challenges

Narrative interviews are regarded as unsuccessful if the interviewee attempts to control their representations, for example, if they spoke along an already existing "narrative overlay" or the interview consists of a back-and-forth between the two actors with no or little narration (Küsters 2006, p. 67). This second problem happened during the pre-test phase as the narrative impulse was inappropriate for a longer narration by the interviewee. This problem was solved with the help of three further test in which the narrative impulse was refined, and consequently, the subsequent interviews contained enough narrations. Furthermore, innovation is a very complex topic that makes it difficult for teachers to talk about. Teachers found it difficult to talk about innovation in an everyday school context as an innovation can be a small change that quickly changes into a routine. Therefore, a more precise question about the understanding of innovation in school was asked in the exmanent question phase, after the main narration. Another problem was that the teachers did not like to talk about failures with innovation, so it was difficult to identify barriers that influence the realization of innovation in class. Again, a more precise question about constraints with the realization of innovations in school was asked after the main narration of the interviewee, to solve this problem. Another problem was that the interviews were conducted in German. The translation of individual interview passages in the evaluation section cannot reproduce the true notation and nuances of meaning. Therefore, important words for the evaluation have been partly left in German and are subsequently explained in their meaning. To ensure the anonymity of the teachers interviewed no full names are mentioned in the following part, only the respective abbreviations Mr. and Ms. as well as a random letter.

4.4 Findings and Results

4.4.1 Understanding of Innovations

A clear understanding of innovation by geography teachers could not be determined. However, a common denominator that everyone who was interviewed expressed was that innovation is something new, such as was expressed by Mr. F.:

“Everything that is new, that is different in principle from what has been done so far, is innovative. That's what I understand” (personal communication, March 1, 2018).

The teachers interviewed had very different ideas of these novelties and a basic distinction was made between two directions of understanding: curricular and methodical-medial. Subsequently, the teachers differentiated between innovation from outside (curricular innovations) and inside (methodical-medial innovations). Some of the teachers interviewed understood curricular changes as innovation, such as the change from a 12-year to a 13-year school graduation (called G8 and G9), which affects the teachers interviewed from North Rhine-Westphalia, and was widely discussed:

“The last major innovation the school has experienced was the educational reform and focus on competencies. From outside, school is influenced by innovation, for example, NRW is going back to G9” (Ms. H., personal communication, November 2, 2017).

According to this understanding, schools experience major innovation through educational policy influences, which cannot be controlled by the teachers. Here, education policy is understood as an innovative control that affects teachers and forces them to react. These changes in education policy are associated with changes from “outside” and are partly seen as problematic. According to Mr. R. (personal communication, November 3, 2017):

“[...] innovation from inside the teacher staff [...] is what represents an innovation.”

From “inside” the interviewed teacher understood innovations that concern methods and media that they are using in their own class. With “inside” they mean the personal area of influence of the teachers and their room for maneuver. Furthermore, we determined that teachers understood not only some geography education methods but also general education methods as innovative methods for their geography lessons. These innovations from inside they assessed very positively. Here they didn't distinguish between general educational innovations and geography

education innovations. Based on the innovation matrix already presented, it is noticeable that the interviewed teachers made no reference to institutional innovations. Innovation that had an effect at the meso-level are either not noticed or have no significance for the teachers interviewed. Furthermore, innovation coming from geography education or geosciences are not considered as such. It can be assumed that the inner innovations are perceived as an innovation of their own and not as such which they adopt and implement from the outside (e.g. from the results of geography education research).

4.4.2 Assessment of Innovation

In addition to the presented patterns of understanding, the assessment of innovation took on a major role in the perception of the interviewed geography teachers. When teachers talked about their personal innovation in the classroom, they mostly put forward positive experiences. Mr. W. (personal communication, March 1, 2018) gave an example of this:

“I did a treasure hunt in fifth grade once [...] like a diamond hunt. [...] They had a lot of fun (Megaspäß) and that's another positive conclusion. And why not use those ten seconds? And that's what I think the cool lessons are like.”

It must be pointed out here, that not only personal performance is perceived as "cool", but that the fun of the students also played a central role in the own assessment and motivation with innovations. Herein the overarching context in which innovation takes place becomes apparent. Innovations and their impact are linked to the learning group, the teacher colleagues or the origin of the innovations. Ms. H (personal communication, November 2, 2017) saw also the students as an important factor for innovation:

“[...] that means now I as a teacher have the opportunity to say in consultation with my students that this class offers the following [...] and I believe that these small kinds of innovation that can also be created [...], any teaching that is tailored to the actual group of students is already an innovative teaching. [...] it's not just innovative to say we all use our iPad.”

Ms. H. understood innovation to be manifested in small changes that are not always noticeable. Ms. H. felt innovation didn't have to be new media (e.g. the use of an iPad), but also included lessons that are adapted to the abilities and interests of the students. Teachers are very interested in student opinions on innovation, and a culture of feedback, therefore, plays an important role

in class as well as in the collegium. When students are involved in decisions about new approaches in class teachers saw a higher level of motivation. Mr. F. (personal communication, December 13, 2017) said the following:

“And there are certainly methods where I say: Yes, well, it was nice to try that out now, but it wasn't so productive for me now [...] for me it is important what comes out at the end of the lesson. [...]. You ask the students because you are also interested in it: "Have you done this before?", and then sometimes the answer is: "Yes, we already know it in general". Then that is good. Then they already know the method at least once and some things are then also new for the students in this form.”

In this example, personal subjective perception and assessment of the execution of innovation are crucial. Mr. F. pointed out that innovations should provide links to known elements to ensure greater acceptance. In this context, the learning success of the students was important to him. He felt open to new methods but the personal benefit, in terms of the outcome of the innovation, is a deciding factor for the adaptation of such methods. According to this, not every novelty is an innovation for the interviewees, but only when it has been positively evaluated. This assessment should not only be made against the background of the necessary workload but should also include the learning outcomes of the pupils. Teachers believed that innovation that builds on what the students already know is particularly effective. This is followed by Ms. O.'s perception (personal communication, November 13, 2017):

“I think that for me, innovation is something that has its hands and feet, i.e. where there really is a red thread.”

It was important to teachers that innovation had structure and clear objectives, which is very different from actual innovation processes beyond the educational realm. They assessed their goals using the learning goals of the lesson, and thus in connection to the learning growth of the students. The controversial aspect of this understanding is that compared to Mr. F. and Ms. O., Mr. W. evaluated the success of innovation through the fun that the students had and not through the learning success. This shows that there are problems with the determination of success due to innovation. For Ms. H. (personal communication, November 2, 2017), innovation is a basic prerequisite for professional teaching and personal development:

“I don't think it will work without innovation. So, I think the teacher who doesn't allow any innovations in his teaching [...] may no longer have his profession in focus but just works for himself. For me, innovation is one of the most important points in class.”

Ms. H. emphasized that for her innovations are an integral part of the professional behavior of teachers who seek good learning outcomes for students, but it has to do with workload. This makes it clear that dealing with innovations is associated with work and time consuming, which could have a negative impact on some teachers.

There was also innovation that was assessed negatively, which tie in with the curricular understanding (innovations from outside) already presented:

“[...] in geography there are always movements towards some curricular changes that are simply borderline. This is an innovation in [...] geography and [...] these things come in from the outside” (Mr. R., personal communication, November 3, 2017).

In Mr. R.'s remarks, his rejection of some curricular changes is clear. He referred to a change in relation to A-levels tasks which he personally cannot influence. This opinion shows that if personal freedom of action is perceived as restricted (e.g. by educational or structural changes from outside the area of influence), behavior towards changes stagnate and are rejected by teachers. Acceptance of innovation depends on the gap (in terms of the idea of the innovation) between the origins of the innovation to the teachers. According to Mr. R., an innovation intended for school and teaching have to be developed and implemented by teachers and students:

“[...] I think innovation from inside the teacher staff [...] is what represents an innovation. Once innovation comes from the outside, it's more of a problem because they don't know how the school microcosm works [...]” (personal communication, November 3, 2017).

Thus, for Mr. R. innovations that originate from the nearest environment (i.e. geography teacher colleagues) are understood as innovations as such and are mainly considered to be positive.

However, not all teachers agreed. Mr. F. stated that there would be no major changes without changing the curricula:

“[...] if the core curricula do not change seriously, then the classroom does not change [...]” (personal communication, December 13, 2017).

According to his perception, there must be external influences otherwise no changes will be undertaken. Therefore, it could be concluded that teachers derive the quality of innovation from their personal convictions and involvement. They assess innovation with the question to what extent an innovation brings advantages in their own teaching. In their assessment of innovation, they are guided by their subjective theories and reveal differentiated patterns of understanding. It was found that geography teachers understood innovation as novelties that bring advantages. If innovation does not show positive effects, then it is not understood as innovation. These positive effects can be positive feedback from students and colleagues or the personal feeling of success and the learning success of the students. However, the extent to which innovation enriched personal teaching and brought personal advantages differs from teacher to teacher. Through feedback from students and colleagues, teachers are encouraged to adopt innovations. Only if the class or the collegium accepts the innovation it is regarded as innovation by the interviewees. There is disagreement about innovations that come into the classroom from outside the teachers' sphere of influence. On the one hand, some assessed such outside innovation negatively because they cannot decide whether or not to accept such a change. On the other hand, other teachers saw lasting changes in teaching through top-down innovations.

4.4.3 Realization of Innovation

The following section describes the factors that the interviewees outlined for the implementation of innovation. Moreover, individual routines as well as innovative methods, media and topics are presented from the teachers' perspective.

4.4.3.1 Break with routines

For the interviewees, a routine was a prerequisite for innovation. The description of a typical geography lesson by the interviewed teachers was very similar for the majority of the interviewees. Each of the teachers described phases in teaching according to introduction, development, and saving, as well as using similar technical terms in the German geographic education literature such as 'Einstieg', 'Erarbeitung' and 'Sicherung'. In the introduction phase, the problem and the subject of the lesson were developed and presented. In the development phase students work on the subject to clear the problem and in the saving phase, the result is presented and practiced. Mr. B. gave an example of this (Mr. B., personal communication, March 9, 2018):

"The typical process begins with [...], I make an initial impulse. This can either be given by an image or a question. [...]. Media are used, because we have the possibility to work with pictures,

panels, whatever, especially in geography. [...] Then it continues in such a way that it goes into the development phase [...] and we come to the saving and we can stop then mostly either by the presentation [...].”

All interviewees with this routine perceived it as very useful and rated the described course of lessons positively. The reason for the agreement in the process of teacher education is considered to be due to this method being taught and practiced throughout Germany and so these are typical teaching phases (introduction, development, saving). Additionally, another positive routine processes were identified. For example, the media used in the introduction phase:

“I start with a picture or a video for the introduction typically” (Mr. W., personal communication, March 1, 2018).

For Mr. W., it is routine to start his lessons with pictures or videos, which he uses to introduce the question of the lesson. For some teachers, the more routine and security there is in teaching, the more flexible and open they can be to change and therefore to innovation. Mr. W. reaffirmed this in his statement (Mr. W., personal communication, March 1, 2018):

“[...] the routine you get. So that many things are automatized and all this pedagogical, which still runs alongside, turns into automatisms. And that also takes a lot of work away during your lesson. You can then concentrate more on the lessons.”

In Mr. W.’s perception routine enables professional action and give room and freedom for reflection on the lessons themselves. If general pedagogical activities, such as counseling situations or dispute resolution in class, are automated, the actual teaching of content and methods are easier to achieve. For Mr. W. routine is generally regarded as helpful in the pedagogical field (e.g. routine in counseling situations) and in the regular course of lessons (phases in class). Some teachers saw breaks in routine as an important part of introducing innovation. Mr. P. described this in relation to the use of the textbook:

“[...] standard lessons are just so with the book [...] that’s exactly what it is to the students [...] and then when the digital projector turns on and there comes a short video and it is only 30 seconds long. If the 30 seconds are good, they’re happy (personal communication, February 21, 2018).”

He regarded the routine of using the textbook as an obstacle to the implementation of innovation. The independence from textbooks and access to content via alternative media, such as the

use of the digital projector, is innovative in his perception. Innovation must be something new that is unknown or unexpected to the students. Ms. H. realized that there can be no innovation at all without a routine in her own teaching since other commitments are so time-consuming and her own teaching consequently suffers as a result:

“A teacher is always at work on 5000 tasks at the same time. But the actual core business, the teaching, is sometimes not the actual focus, and I think that's a shame. I hope that this development will make this part of my life even easier, so that I can make this even more routinely and that will come with time” (personal communication, November 13, 2017).

Ms. H. had only recently entered the teaching profession and therefore had not yet the time to establish a routine, but in her perception routine is necessary and seen as something positive.

Young teachers saw a change in school or entry into the teaching profession as the trigger for innovation. An existing routine was also seen as a potential for innovation with a change of student environment. Some of the teachers interviewed were motivated to initiate changes. These interviewees enjoyed teaching and wanted to learn something new. Another motivational factor that was cited was feedback from students. If new approaches were followed by positive feedback from students some teachers are motivated to try out further innovation. Routines were seen as a prerequisite for innovation because some teachers lack the time for a change of perspective and an external view of their own teaching without them. Most teachers rated routines positively and were satisfied with their personal routines. The teachers interviewed considered work relief and time-savings in routines. However, routines were found to be long-term hindrances to innovations; some teachers were convinced that some routines work and do not consider breaking with them, although there is potential for innovation within them.

4.4.3.2 New methods

The teachers were asked about innovative methods in their geography lessons. Teachers understood innovative methods as methods based on their knowledge of current scientific knowledge, whether from sources such as scientific articles or education literature. For example, methods based on the Thinking Through Geography principle (Leat, 1999) are regarded as innovative:

“I do this TTG” (Mr. W., personal communication, March 1, 2018).

Furthermore, we noticed that teachers not only considered geography education methods but also general education methods as innovative methods for their geography lessons, like in the case of Mr. F.:

“Kind of a learning pace duet (Lerntempo-Duett)” (personal communication, December 13, 2017).

Ms. O. sees the parents in a supporting function to methodical innovation and therefore strives for more cooperation with them:

“And what I also think is very important is to mobilize parents. There is parenthood in a wide variety of professions. And there are also often somehow geographic touches that I can use in class. And when they have brought someone into the class who reports something [...] first of all it is interesting for students [...] it is a good thing methodically and it helps a little bit (personal communication, November 13, 2017).”

Ms. O. sees the potential of parents to help implement methodical innovation (e.g. in the form of expert surveys or expert lectures). In her example, Ms. O. wants to mobilize parents (external 'experts') to combine geographical topics with their professions so that the students get to know a different perspective to that of their teacher.

4.4.3.3 New media

The progressive digitalization and addition of technical equipment in schools are considered to be a reason for changes in teaching and are therefore perceived as innovation. Above all, they associate this with the emergence of digitization as an innovation generally:

“[...] based on my understanding of innovation. I'm sure something's changed. It is going in the right direction in many areas. But it could certainly still be optimized, like the digitization of the school” (Mr. F., personal communication, December 13, 2017).

According to Mr. F., digitization is not yet sufficiently advanced in schools and sees a need for innovation in this field. However, technical devices such as the digital whiteboard are considered innovative:

“Such a whiteboard is a nice thing and that is definitely something that has changed [...]” (Mr. F., personal communication, December 13, 2017).

Mr. F. rated the use of digital whiteboards very positively. He identified the advantages of these devices, for example in working with digital maps. With the aid of digital media, he sees advantages in the visualization that cannot be achieved otherwise. Furthermore, it is a personal concern for Mr. R. to transport digital media to school, as he also saw the need for innovation here:

“[...] that we are appropriately equipped with digital media. But that would be personal to me, a huge incentive that I try to bring into school every day. PC's, networking, internet and so on. There are so many great programs and GIS systems [...] that are things you wouldn't get that way” (personal communication, November 3, 2017).

But at the same time, Mr. F. explained that whilst digital media and technical innovations bring many advantages, analog media should not be neglected.

“[...] the digital component is added, of course. I think that this has many advantages, but I also think that we must not completely neglect everything else. That's why I still work with foils and posters in the same way. But, of course, the students also do a lot of presentations digitally these days. So, this is definitely a change in class (Mr. F., personal communication, December 13, 2017).”

The interplay between innovation and routine can be seen in responses such as Mr. F.'s, showing that, despite the positive evaluation of medial innovations, routine such as working with analog media are not neglected, and that it is, in fact, beneficial to integrate old and proven media in the classroom, in addition to innovative media. Teachers that see the advantages of medial innovation refer this to the proximity to the students' environment. Their perception is that digital media is more accepted by students than analog because of the increasing influence of digital media on their everyday lives. Nevertheless, digitization is not seen as the ideal innovation by everyone: according to Ms. O.:

“[...] they are trying by force us to process it all digitally and so on” (personal communication, November 13, 2017).

Teachers that behave in a negative way towards digital media often have minimal personal interaction with technology and therefore find it difficult to adapt to digital media. In their understanding, the increased focus of geography lessons on digitization is one-sided and potentially innovative analog media developments are subsequently sidelined. Moreover, Ms. O. sees

the change to digitalization in the school environment as an external force (curricular change) that is dictating how teachers should educate students.

4.4.3.4 New topics

In terms of innovative content, some teachers see how topical an issue in the news or print media as a decisive factor in whether they include it in their teaching.

“I already think that the sustainability topic is relatively well covered in lessons. [...] I think innovation is simply missing here. I think that's just all the things you hear on the news that are up-to-date and sustainability is [...] not so topical anymore. And I think other issues such as energy or geopolitics, wars for resources, that sort of thing are the interesting topics you can do in class” (Mr. W., personal communication, March 1, 2018).

For Mr. W., covering innovative topics in his lessons is important. He considers current events that are discussed in the news to be innovative, and not the sustainability issue, that is thematized in school. Some teachers see a conflict between the topicality of geographical content and the curriculum. Current topics, such as global problems and crisis situations, generally take up too little space in class because the curriculum is too narrow:

“The current worldwide refugee crisis. [...] Covering this issue might just bring it a little bit more into the students' consciousness and maybe also find approaches to address it in geography lessons. The oil and drinking water problems are, of course, something we already know, but most of the time you don't dive so deep into them” (Mr. F., personal communication, December 13, 2017).

Most interviewed teachers want more physical geography in schools (the current curriculum of NRW contains almost no physical geography) and this is where they see the potential for innovation, especially in the upper school where the focus is on human geography. Those who had a personal focus on physical geography in their studies and further education would also like to apply what they have learned in their own education. It was evident throughout the interviews that innovative content plays a secondary role in teaching for teachers. Most of the teachers interviewed are not aware of current research and innovative topics are less relevant and even current discourses within the geographic and geography education discipline are only briefly considered.

4.4.4 Obstacles to Innovative Teaching

There was a broad consensus among teachers of the obstacles for innovation. First and foremost, school equipment was seen as important for technological advance. There is currently a shortage of technological tools and digital media in some schools, which is considered to inhibit innovation:

"[...] then of course such a whiteboard is a nice thing and that is definitely something that has changed, because when I started in this school, we hadn't such a whiteboard at the very beginning" (Mr. F., personal communication, December 13, 2017).

Mr. W. noted that innovation is important but its implementation in schools is marked by obstacles such as the school timetable or the curriculum:

"I believe that the framework is so narrow that there is little room for maneuver. Be it purely practical due to external conditions such as that you may need more time or a different space for something innovative. Or simply the curriculum is too narrow. However, you have students who would like to be innovative. Everyone involved would like. But you are not allowed. And that's why I believe that innovation takes a relatively long time until it really arrives at a school. Take a look at what is considered to be new media in learning; that's Facebook right now, but none of them are using that. I think it's all too slow."

From Mr. W.'s statements, it is obvious that personal room for innovation is limited by the curricula. He also noted that even new school material being developed in relation to the curriculum is out of to date. Therefore, he thought that although innovations exist too much time passes between its development and the innovation arriving in the school, so that when it arrives, the innovation is no longer new. The most frequently mentioned innovation-inhibiting factor is the time required. From the shortened time up to spent by students at the school the overcrowded curriculum, to the time needed for research and preparation of new material. For example, previously mentioned constructivist methods provide teachers with an increased workload and they, therefore, fall back on classical methods due to a lack of time. Teachers, therefore, think that innovation cannot be implemented due to time and curricular constraints. However, small deviations from a teaching routine can create an opportunity for innovation, which does not have to be time-consuming, as individual teachers describe. For example, a short use of the digital projector alone can increase student motivation and is seen as innovative to them, as long as it is not used frequently. Even deviations without geographical or curricular

reference are evaluated positively and are understood as innovation by students and teachers alike. Some teachers are generally open and motivated to innovate in this perspective and these teachers intend to use innovation but often do not implement it due to the aforementioned internal and external influences.

Another obstacle that some teachers mentioned is that of uncertainty with innovation: "I'd rather take the safe route" (Mr. W., personal communication, March 1, 2018). As there is often a lack of consensus on the meaning of innovation teachers do not know whether they are being innovative or not. It is therefore not easy for them to assess the success of the innovation as they cannot fully evaluate the learning outcome of the students after the innovation. However, teachers need to overcome their insecurity and try to incorporate innovation into their lessons, or they will close themselves off from the new and stick to their old routine.

4.5 Discussion

The aim of this study was to answer what was teachers' understanding of innovation to determine what this understanding was dependent on and to what extent it influences the intention of geography teachers to be innovative in geography lessons. The majority of geography teachers interviewed had a methodical and curricular understanding of innovation in the sense of Schaub and Zenke (2007). Figure 2 shows the innovation matrix from the perspective of the teachers interviewed (in the style of figure 1).

Innovations in teachers' own geography lessons (micro level) were mainly understood as the use of new methods or media tools, such as the digital whiteboard. The teachers interviewed saw themselves as the main initiators of such innovation and call these innovations 'innovation from the inside'. This type of innovation is unanimously rated as very positive by all interviewees, as the selection and implementation of the innovation are left to the teachers. Therefore, the actors in this level of effect (Goldenbaum 2013) are teachers, and in some cases students, who participate in the creation, adoption, and implementation of innovation. Some of the interviewed teachers quoted different methods but these did not reflect the origin of these methods. These teachers were usually not aware of where the educational knowledge came from and related it mainly to themselves. Another 'actor' identified by the interviewees was the news and print media, which are seen as current sources of content for teaching.

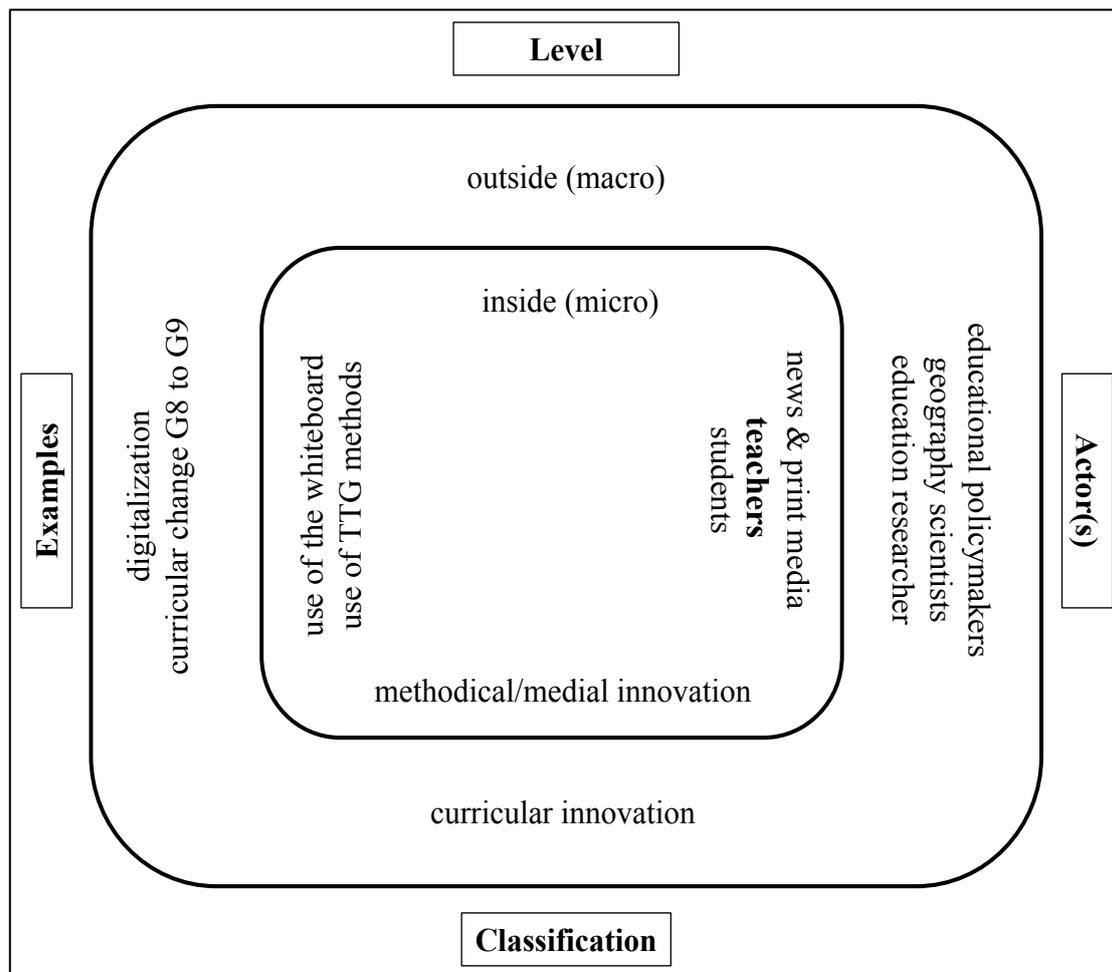


Abbildung 5 (Figure 2): Innovation matrix displaying the perception of innovation by the interviewed teachers (own illustration).

Curricular innovation 'from outside' such as the curricular change from G8 to G9 are mainly considered negatively in comparison to 'innovation from the inside' and are equated with external control and interference in one's own actions. The interviewees considered the success of implementing innovation in a bottom-up procedure. The actors at this level are similar to the proposed actors in Figure 1, which include educational policymakers and researchers. Not all interviewed teacher shared this negative attitude towards curricular innovation; some stated they expected no innovation would occur without such top-down regulation. However, overall geography education and geography science were generally considered to be of little importance to such top-down innovation.

Generally, teachers showed little consideration of meso-level innovation, i.e. innovation of an institutional kind that can be influenced by both teachers and external parties. Consequently, institutional innovation seemed to be of little importance to the teachers interviewed, although this is the area in which the aversion to 'the outside' may be overcome.

Another noteworthy feature is that, unlike the matrix in Figure 1, the interviewed teachers did not identify a fluid boundary between individual types of innovation. For them, a huge contrast between "internal" innovations and "external" innovation remains. Conditions such as digital equipment or context in which the innovation is to be implemented are crucial. Furthermore, personal benefits that are associated with the innovation were often also referred to e.g. time-saving or fun. Thus, the emotions that teachers associated with innovation are considered to play an important role. This point can be linked to the previous point in terms of the origin of an innovation. Teachers who see themselves as innovators must have a good feeling and receive positive feedback from students, and only then they do understand innovation as innovation, and consequently evaluate these changes positively. However, different understandings and emotions related to innovation lead to different assessments of the effectiveness of the implemented changes. Teachers who have a methodical focus in their understanding of innovation are more inclined to evaluate and implement them positively whilst teachers who have a mainly curricular understanding of innovation are more likely to reject the implemented changes. During the interviews, there was no reflection on failure with innovation and it seems that teachers take a defensive attitude towards unsuccessful attempts with innovation.

The most important condition for innovation, and at the same time aspect teachers were most ambivalent about, was routine. On the one hand, it was clear that innovation cannot occur without routine as the main criteria for innovation are breaking with routine. On the other hand, the teachers interviewed did not recognize routine as an obstacle to the implementation of innovation. Routine is particularly important to new teachers who have not yet developed any or few routines and therefore find it difficult to determine innovation for themselves as everything is new for them. In contrast, more experienced teachers found it difficult to change their routines because these routines have been proven to be very effective in their point of view. Generally, teachers consider routines to be advantageous for time-saving, reliability in teaching and work relief. However, in the long term, fixed routines are inhibiting innovation in the classroom. Some teachers were satisfied with what was going well and did not see the need for innovation so long as they felt teaching outcomes were good and the students were satisfied. However, some teachers recognized the problem with routine and those who had developed routines for themselves and subsequently reflected on their actions did not have a problem with breaking with them and being innovative.

A gap in scientific literature can now be recognized because the evaluation of routine in geography lessons lacks a theoretical framework and the importance of routine in connection with

innovation. Most studies related to geography and innovation provide methodical and medial approaches and their implementation and impact in the classroom (Reinfried, 2009; Ditter, et al., 2011; Falk & Faller, 2016;) but there is a need for developing an understanding of innovation competence (Gryl, 2013, Weis et al., 2017), where students should be prepared for the future and be able to act innovatively. But if teachers do not have a clear understanding of innovation they will not be able to teach it effectively. This study can be used as a basis for raising awareness of the concept of innovation for teachers, their assessment of innovation and critical reflection on their personal behavior.

4.6 Conclusion

This study has identified the understanding of innovation by geography teachers and their assessment patterns in connection with innovation. It was not intended to provide concrete proposals for innovation or for whom which innovation is useful, or what a real innovation is in geography teaching. We find this question very difficult, even impossible to answer because there is no universal definition of innovation in teaching. The definition proposed here reflects only a small part of the diversity of innovation in geographical education. Therefore, an innovation must always be seen in its respective context (e.g. level of effect, classification). This could open up a debate on what innovation means in geography education. Teachers seem to have difficulties talking about innovations, either through uncertainties on what a good or a bad innovation depends on, or due to a general skepticism towards external innovation (macro-/meso- level). The "outside-inside problem" needs more exploration through research to determine how the gap between bottom-up and top-down innovation can be overcome. A connection with the attribution theory (Heider, 1977) could be considered as a starting point. The described gap in institutional understanding of geography teachers could be the starting point for interviews with geography teaching instructors. These would form a link between science and active teaching, so the understanding and assessment of innovation in geography and how teachers perceive current geography teaching can be understood in greater detail.

4.7 References

Arnold, T. J., Fang, E. (Er), Palmatier, R. W. (2010). The effects of customer acquisition and retention orientations on a firm's radical and incremental innovation performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(2), 234-251. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-010-0203-8>.

Birkenhauer, J. (2010). Proposals for a Geography Curriculum '2000+' in Germany. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 11, 272–277. <https://doi.org/10.1080/10382040208667491>.

Budke, A. (2015). Methoden der geographiedidaktischen Forschung. In A. Budke, & M. Kuckuck (Eds.), *Geographiedidaktische Forschungsmethoden* (pp.1-37). Berlin-Münster: LIT Verlag.

Budke, A., & Uhlenwinkel, Anke (2011). Argumentieren im Geographieunterricht - Theoretische Grundlagen und unterrichtspraktische Umsetzungen. In C. Meyer, R. Henry, & G. Stöber (Eds.), *Geographische Bildung. Kompetenzen in der didaktischen Forschung und Schulpraxis* (pp. 114-129). Braunschweig: Westermann.

Borko, H. (2004). Professional Development and Teacher Learning. Mapping the Terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3–15.

Bormann, I. (2013). Wissensbezogene Innovationsanalyse – ein Beitrag zur Erweiterung von Forschungstraditionen. In M. Rürup, & M. Bormann (Eds.), *Innovationen im Bildungswesen* (pp. 90-109). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Böhn, D., & Hamann, B., (2011). Approaches to sustainability. Examples from geography textbook analysis in Germany. *European Journal of Geography*, 2(1), 1-10.

Bullinger, H.-J. (1994). *Einführung in das Technologie-Management*. Stuttgart: Teubner.

Dann, H.-D. (1994): Pädagogisches Verstehen: Subjektive Theorien und erfolgreiches Handeln von Lehrkräften. In: K. Reusser, M. Reusser-Weyeneth (Eds.), *Verstehen. Psychologischer Prozess und didaktische Aufgabe* (pp. 163-182). Bern: Verlag Hans Huber (Psychologie-Forschung).

Dewar, R. D., & Dutton J. E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32(11), 1422–1433. <https://doi.org/10.1287/mnsc.32.11.1422>.

Ditter, R., Voss, K., & Siegmund, A. (2011). Innovative geography lessons with remote sensing methods. In T. Jekel, A. Koller, K. Donert, & Vogler, R. (Eds.), *Learning with GI 2011 - Implementing Digital Earth in Education* (pp. 204-207). Berlin: Wichmann.

Döbert, H., Ackeren Van, I., Bos, W., Klemm, K., Klieme, E., Lehmann, R., & Weiß, M. (2003). *Vertiefender Vergleich der Schulsysteme ausgewählter PISA - Teilnehmerstaaten*. Berlin: BMBF.

Ettlie, J. E., Brigdes, W. P., & O'Keefe, R. D. (1984). Organization strategy and structural differences for radical versus incremental innovation. *Management Science*, 30(6), 682- 695. <https://doi.org/10.1287/mnsc.30.6.682>.

Falk, G. C., & Faller, M. (2016). Das Geowindow. Ein innovatives Unterrichtsmedium. In K. H. Otto, (Ed.): *Geographie und naturwissenschaftliche Bildung - Der Beitrag des Faches für Schule, Lernlabor und Hochschule* (pp. 258-262). Münster: Monsenstein und Vannerdat.

Flick, U. (2011a). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Flick, U. (2011b). Das Episodische Interview. In G. Oelerich, & H.-U. Otto (Eds.), *Empirische Forschung und soziale Arbeit* (pp. 273–280). Wiesbaden: Springer VS Verlag.

- Fullan, M., & Pomfret, A. (1997). Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Education Research*, 47(1), 335-397. <https://doi.org/10.3102/00346543047002335>.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1999). *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. New York, NY: Taylor & Francis Inc.
- Goldenbaum, A. (2013): Implementation von Schulinnovationen. In M. Rürup, & I. Bormann (Eds.), *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde* (pp. 149-172). Wiesbaden: Springer.
- Gräsel, C., & Parchmann, I. (2004): Implementationsforschung - oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. *Unterrichtswissenschaft* 32(3), 196– 214. https://www.pedocs.de/volltexte/2013/5813/pdf/UntWiss_2004_3_Graesel_Parchmann_Implementationsforschung.pdf.
- Gryl, I. (2013). Alles neu – innovativ durch Geographie- und GW-Unterricht? *GW-Unterricht*, 131, 16-27.
- Heider, F. (1977). *Psychologie der interpersonalen Beziehungen*. Stuttgart: Klett.
- Helmke, A. (2012): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Klett, Kallmeyer.
- Hermanns, H. (1992). Die Auswertung narrativer Interviews: ein Beispiel für qualitative Verfahren. In J. H. P. Hoffmeyer-Zlotnik (Ed.), *Analyse verbaler Daten über den Umgang mit qualitativen Daten* (pp. 110-141). Opladen: Westdt. Verlag.
- Hermanns, H. (1995). Narratives Interview. In U. Flick (Ed.), *Handbuch qualitative Sozialforschung* (pp.182-185). München: Beltz.
- Höhnle, S., Michel, B., Glasze, G., & Uphues, R. (2013). Digital geo-data traces - new challenges for geographic education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 22(2), 97-108.
- Jahn, M., Viehrig, K., Fiene, C., & Siegmund, A. (2015). Mit Concept Maps systemisches Denken von Schüler/innen bewerten. In A. Budke, & M. Kuckuck (Eds.), *Geographiedidaktische Forschungsmethoden, Praxis Neue Kulturgeographie* (pp. 340- 367). Berlin, Münster, Wien, Zürich, London: Lit- Verlag.
- Jeckel, T., & Pichler, H. (2017). Vom GW-Unterrichten zum Unterrichten mit geographischen und ökonomischen Konzepten. Zu den neuen Basiskonzepten im österreichischen GW- Lehrplan AHS Sek II. *GW-Unterricht*, 147(3), 5-15.
- Klein, K. J., & Knight, A. P. (2005). Innovation implementation. Overcoming the challenge. *Current Directions in Psychological Science*, 14(5), 243-246.
- Küsters, I. (2006). *Narrative Interviews. Grundlagen und Anwendung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Lambert, D. (2011): Reframing school geography: A capability approach. In G. Butt (Ed.), *Geography, education and the future* (pp. 127-140). London: Continuum.

Lambert, D., Solem, M., & Tani, S. (2015). Achieving human potential through geography education: A capabilities approach to curriculum making in schools. *Annals of the Association of American Geographers*, 105, (4), pp. 723–735.

Lauer, A. (2006). Möglichkeiten und Grenzen von Innovationen im Lehrplan – evaluiert am Beispiel der Jahrgangsstufe 6 im Fach Mathematik (Doctoral dissertation). Retrieved from OPUS Bibliothek Universität Augsburg. (https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/front-door/deliver/index/docId/326/file/Promotion_Abgabe_020806.pdf)

Leat, D. (1999). *Thinking through geography*. Cambridge: Chris Kington Publishing. Mandl, H., & Huber, G. L. (1982): *Subjektive Theorien von Lehrern*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien.

Mayring, P. (2002). *Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken*. Weinheim: Beltz.

Mayring, P. (2008). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.

Radtke, F.-O. (2004). Der Eigensinn pädagogischer Professionalität jenseits von Innovationshoffnungen und Effizienzerwartungen. Übergangene Einsichten aus der Wissensverwendungsforschung für die Organisation der universitären Lehrerbildung. In B. Koch-Priewe, F.-U. Kolbe, & J. Wildt (Eds.), *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung* (pp. 99-149). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Reinfried, S. (2009). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – eine innovative Methode zur fachwissenschaftlichen Erforschung und Entwicklung von Unterricht. Einleitung. In K. Reusser, & I. Tanner (Eds.), *Unterrichtsforschung und Unterrichtsentwicklung. Jahreskongress der SGBF und der SGL vom 29. Juni -1. Juli 2009* (282-284). Universität Zürich.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.

Reinmann, G. (2005). *Blended Learning in der Lehrerbildung. Grundlagen für die Konzeption innovativer Lernumgebungen*. Lengerich: Pabst.

Rosenthal, G. (1987). "Wenn alles in Scherben fällt..." Von Leben und Sinnwelt der Kriegsgeneration. Opladen: Leske & Budrich.

Fischer-Rosenthal, W., & Rosenthal, G. (1997). Narrationsanalyse biographischer Selbstpräsentationen. In R. Hitzler, & A. Honer (Eds.), *Sozialwissenschaftliche Hermeneutik* (pp. 133-164). Opladen: Leske & Budrich (utb).

Rosenthal, G. (2005). *Interpretative Sozialforschung. Eine Einführung*. Weinheim, München: Juventa.

Rürup, M., & Bormann, I. (2013). Innovation als Thema und Theoriebaustein der Educational Governance Forschung – Zur Einführung in den Herausgeberband. In M. Rürup, & I. Bormann (Eds.), *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde* (pp. 11-44). Wiesbaden: Springer.

Schaub, H., & Zenke, K. G. (2007). Wörterbuch zur Pädagogik. Grundlegend erweiterte und aktualisierte Neuauflage. München: dtv.

Schmid, M. R. (1999). Wissensmanagement für den Innovationsprozess. Ein empirisch fundierter Beitrag zur Gestaltung und Umsetzung des Wissensmanagement-Ansatzes im produktorientierten Ideenmanagement bei DaimlerChrysler (Doctoral dissertation). Retrieved from Universität Bielefeld. <https://pub.uni-bielefeld.de/publication/2305155>.

Schramm, E. (2007). Möglichkeiten und Grenzen von Innovationen durch Lehrpläne. Evaluation am Beispiel der sechsten Klasse im Fach Deutsch (Doctoral dissertation). Retrieved from OPUS Bibliothek Universität Augsburg. https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/604/file/Schramm_Lehrplaene.pdf.

Schulze, U., Gryl, I., & Kanwischer, D. (2015). Spatial citizenship education and digital geomeia: composing competences for teacher education and training. *Journal of Geography in Higher Education*, 39(3), S. 369 – 385. <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2015.1048506>.

Schütze, F. (1983). Biographieforschung und narratives Interview. *Neue Praxis*, 13(3), 283-293.

Weis, S., Scharf, C., Greifzu, L., & Gryl, I. (2017). Stimulation by simulating: Fostering innovativeness in education. 2017 IACB, 2017 ICE & 2017 ICTE Proceedings, 386-1- 386-9. <https://www.cluteinstitute.com/conference-proceedings/sh17proceedings.pdf>.

Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In G. Jüttemann (Ed.), *Qualitative Forschung in der Psychologie* (227–255). Weinheim: Springer VS Verlag.

Zapf, W. (1989). Über soziale Innovationen. *Soziale Welt*, 40(1/2), 170–183.

5. Teaching Routines in German Geography Classrooms: A Case Study in North Rhein-Westphalian Gymnasiums

Entspricht: Krohmer, M. & Budke, A. (2021): Teaching Routines in German Geography Classrooms: A Case Study in North Rhein-Westphalian Gymnasiums. In: *Advances in Social Sciences Research Journal*, 8(3), p. 432-451. <https://doi.org/10.14738/assrj.83.9909>.

Abstract:

Teachers develop their professional competence throughout their careers through education, experience, and reflection. To achieve this, routines are a vital factor, which can be described by short sequences of teacher actions with specific functions within a lesson. These short sequences of teacher behavior within a lesson can be observed particularly well in German geography classes, because already during the academic education and the subsequent traineeship a specific lesson sequence, consisting of three phases, is taught to the prospective teachers. This article focuses on the question of what routine in everyday teaching by geography teachers looks like with the aim of contributing to the understanding of professional teaching in geography education. To achieve this, 112 geography lessons of 45 minutes and 38 teachers were observed in German Gymnasiums in North Rhine-Westphalia via observation sheets. Subsequently, the collected data was analyzed by frequency analysis. The results show that the observed teachers have patterns of routine within specific phases in class, such as in the use of teaching methods, material and media, and classroom management.

Keywords: Geography education, Routines in teaching, Prototypical routines, Action-guiding cognitions, Teacher actions, Phases of teaching.

5.1 Introduction

In the TIMSS studies of 1995 and 1999, a number of school lessons in mathematics were recorded and it was identified that the lessons between each of the nations observed were relatively uniform. For example, in German mathematics lessons, the routine of question-exploration was the primary teaching tool. However, in a further international comparison, various teaching patterns were found to differ considerably between studied countries (Linsner, 2012, p. 8). Differences in teaching actions can be expressed through different patterns of behavior, which can be described by subjective theories and teaching scripts (Blömeke, 2003; Ehlich & Rehbein, 1979). Teaching scripts, which usually refer to the lesson as a whole, contain sequences of actions such as using specific methods, materials, and media, or teacher behavior that are assigned distinct times. These short sequences, such as those mentioned here, are referred to as routines (see 3.2). The concept of routine is used to describe the established patterns of activity

that teachers and students follow during lessons. Empirically, it has been shown that it is beneficial for teachers to introduce a repertoire of behavioral rules into a class as quickly as possible. Such rules form a framework to respond to spontaneous action (Doyle, 1986). There is a consensus that a repertoire of behavioral rules reduces cognitive stress and promotes the formation of routine in the above sense. However, routine action is largely domain-specific and is determined by the extent of previous experience. For example, when experienced teachers face new challenges, such as introducing a new teaching method, they behave similarly to beginners (Rich, 1993). In the context of geography education, routine is mentioned with regards to dealing with challenges in teaching geography (Rempfler, 2018). Teachers should be routinely using continuous as well as discontinuous media such as texts, maps, and GIS (Budke, 2018). Also, current publications discuss the teachers' demand for topicality (Mönter, 2018); as geographical teaching is predominantly focused on topics that are part of the current social discourse, students already have previous knowledge and bias into the classroom. Therefore, teachers must routinely include topical and controversial material into the classroom. Professionalism in teacher actions is expressed through their ability to perceive information more quickly, to remember similar situations and to develop classroom situation models swiftly. These actions enable them to react successfully in a variety of teaching and educational situations. So, what do these teacher routines look like?

5.2 Research Question

The goal of this study is to identify recurring teaching situations in geography and teachers' routines in these defined circumstances. Therefore, the central questions of this study are:

- *What does today's typical geography lessons look like?*
- *What are the recurring teaching situations?*
- *How do teachers act in these recurring situations?*
- *Which routine are be derived from these actions?*

Of interest are not the routines of individual teachers, but the cumulative behavior of teachers in recurring situations. Through identification of these it is then possible to determine whether there is a consensus or pattern in the behavior of teachers at specific moments in a lesson.

First, a theoretical analysis of the study's central concepts, such as routines and scripts, is carried out and a model of the formation of routines is proposed. Following this, methodological

approaches are presented (Section 5.4) and the results of the observations, in the form of the routines of geography teachers, will be presented and discussed (Section 5.5 and Section 5.6).

5.3 Theoretical Framework

This study follows a previous study that focused on the understanding and assessment patterns of innovation by geography teachers (Krohmer & Budke, 2018). The result of the present study is linked to the previous work as routines were perceived as a prerequisite for innovation by geography teachers. Hence, the central aspects of the present study relate to the identification of action-guided cognitions of geography teachers in the form of routines in geography lessons.

5.3.1 Causes for Different Teacher Actions

Teachers differ in many areas of their teaching activities. In recent years empirical research has systematically investigated the differences in the cognition of teachers and how it guides their actions. Table 1 summarizes some of these action-guided cognitions according to Bromme, Rheinberg, Minsel, Winteler, and Weidenmann (2006) and Perrez, Huber, and Geißler (2006).

Tabelle 3 (Table 1): Action-guiding cognitions of teacher (modified in accordance with Bromme et al., 2006 and Perrez et al., 2006).

Action-guiding cognitions	Differences in...
Operational objectives	Objectives teachers want to or should achieve in class
Causal attributions	Teachers' expectations of students' performance
Reference orientation	The assessment of student performance on the basis of comparisons
Professional knowledge	Subject knowledge or pedagogical content knowledge

Moreover, teachers have subjective theoretical knowledge about students and their learning processes, teaching methods and learning objectives, and the perception and interpretation of teaching situations, as well as of their own actions. These subjective theories influence the professional actions of teachers. In the course of daily work, the use of this subjective-theoretical knowledge is indispensable, which is why these theories are regarded as the basis for teacher action (Dann, 1994; Groeben, Wahl, Schlee, & Scheele, 1988; Schoenfeld, 1998; Wahl, 1991).

There is no clear distinction between these key concepts of action-guided cognitions and subjective theories, or between the attitudes and beliefs of teachers. When comparing sources on this topic, various uses of the terms are apparent but Leuchter, Pauli, Reusser, and Lipowsky (2006) following (Alisch, 1981) proposed a distinction between general cognitions ('distant to behavior') and specific cognitions ('close to behavior').

Subjective theories of teachers and their convictions are summarized as general cognitions that are distant to behavior. These cognitions "are intentional and action-oriented on a general level, but do not necessarily have an effect in concrete situations" (Leuchter et al., 2006). Specific cognitions represent action-guided cognitions so "they are effective at the moment of action, coupled with it and bound to the situation and linked to individual experience" (Leuchter et al., 2006). However, an in-depth differentiation between the presented cognitions is not necessary for the objectives of this study. The teacher actions that are to be identified and described in this study are routines that, by definition, are characterized by both general and specific cognitions and will be surveyed by observations of geography lessons (see Chapter 5.3.2; Linsner, 2012; Bromme, 1992).

5.3.2 Routines, Scripts and Prototypical Routines

Teachers use structured knowledge in the form of routines and scripts in the planning and execution of lessons (Schoenfeld, 2000). In the following, the main theoretical terms for this study are explained.

5.3.2.1 Routines

Routines are actions that are target-oriented and used in recurring decision-making situations. A routine is an option that comes to a person's mind as a solution when he or she reencounters a decision situation (Betsch, Haberstroh, & Höhle, 2002). According to this definition, the term 'routine' refers to the mental representation of a particular behavior or behavior-sequence that is predominantly associated with the representation of a situation in which a decision needs to be made. A similar concept to routine is habit (James, 1890). However, this concept includes the assumption of frequent repetition of behavior in the past and its stimulus-driven automatic implementation (Ouelette & Wood, 1998). Routine covers both action-related knowledge acquired through one-trial learning and overlearned habits, and thus offers a broad conceptual framework for investigating the influence of learned behavior on decisions (Betsch, 2005).

Helmke (2009, p. 182) also defines routine as “particular behavior patterns for recurring situations” and consider routine as “indispensable for efficient class leadership.” Helmke (2009) also considers routine to include gestures to calm disruptive students or movement in the classroom, which are dependent on the specific teaching phases.

Routines are distinguished from two other forms of action; ‘rules’, which are agreed with the learners and refer to general standards of behavior (e.g., behavior during group work or concerning answers calling into the class) and ‘rituals’, which represent symbolic actions “for a constant, regular procedure according to a fixed order,” such as a greeting at the beginning of the lesson (Helmke, 2009, p. 182-183). The boundaries between these two additional forms of action are fluid. Whilst rules, rituals and some routines are consciously formulated and established by many teachers, in addition, routines can also develop unconsciously and be consolidated over a long period. In Helmke’s opinion, these forms are helpful, necessary, and indispensable for an efficient course of instruction (ibid, pp. 182-183). They enable teachers to “minimize the time spent on non-teaching activities” and thus to make teaching, the necessary “organization of learning material [and the] handling of administrative matters”, more efficient (ibid, p. 182).

However, Bromme (1985) points to difficulties in dealing with the term ‘routine’, identifying that the term ‘routine’ is used in everyday language and refers to routine operations that take place without any knowledge guiding the action. In everyday language, the term routine is understood to mean routine actions that, as defined by Helmke (2009) “have arisen through frequent repetition” and are carried out very quickly with only a small degree of cognitive, conscious control involved. According to Bromme (1985) it is often stated in the results of studies that the subjective theories that teachers call routines are considered to be their actions when they encounter ‘methodological problems’ and, due to the speed of teaching processes, have no time for conscious, profoundly thought-through considerations, but have to make a decision quickly. The proximity to everyday routine language comprehension is particularly evident in the two aspects of fast execution and low level of awareness.

However, Bromme (1985) emphasizes that routines do not lack all consciousness and knowledge but can be traced back to a unique ability to restructure knowledge. In order to guarantee the success of these routines, Bromme (1985) assumes an internal knowledge that must be available in a ‘condensed form’, meaning that in the problem-related knowledge of the

teacher “information about solution conditions and solution steps” are summarized (cf. chapter 5.3.1).

5.3.2.2 How Do Routines Influence Decision Making?

In the case of new decision-making problems, the solution (i.e., target-oriented behavior) is initially unknown. First, all viable actions have to be considered, then evaluated, which is then converted into a choice. New decisions are, therefore, about identifying a solution to the problem.

On the contrary, routine decisions start where new decisions stop. New decisions deal with the question of ‘Which behavior should I choose?’, while routine decisions ask about the ‘Should I maintain or deviate from my previous behavior?’ (Betsch, 2005). The creation of behavioral options in recurring situations seems to follow an ‘if-then’ rule, where the ‘if’ component contains typical features of a situation and the ‘then’ component contains the routine. Evidence that in routinized decisions, the recognition of a typical decision problem automatically activates learned patterns of action can be found at Klein (1989); Klein (1999) and Klein et al. (1993). With increasing routinization the degree of complexity in the search strategy and thus the amount of information that is searched for and processed before the decision is made decreases (Aarts, Verplanken, & Van Knippenberg, 1997; Raju, Lonial, & Mangold, 1995; Verplanken, Aarts, & Van Knippenberg, 1997). However, routine decisions are not necessarily more superficial because there are indications that experienced decision-makers are focusing on the most relevant aspects of the alternatives and process them more deeply (Ross, Lussier, & Klein, 2005; Wänke & Friese, 2005). Furthermore, experienced decision-makers manage their cognitive resources more effectively. Even in the case of risky decisions with important consequences these experienced decision-makers devote a large part of their time to searching for and checking central information (Omodei, McLennan, & Wearing, 2005).

5.3.2.3 Scripts

Scripts are those cognitive structures that are regarded as specific mental representations of the course of instruction, i.e. the action-guided cognitions that are already described (Blömeke., Eichler, & Müller, 2003; Fischer, 2008). These mental scripts also guide the scripts of a teacher that can be observed in practice. In the TIMSS video studies of 1995 and 1999 for example, Hiebert et al. (2003); Roth et al. (2006) it was shown that the teaching style of teachers from a single nation is relatively uniform due to the existence of similar cognitive structures amongst teachers (Blömeke. et al., 2003). Such teaching scripts can be described by short sequences of

teacher behavior with specific functions within a lesson. Research has already been carried out on this in the context of biological education. Linsner (2012) describes these sequences as ‘prototypical routines’, in contrast to teaching scripts. In his definition, “prototypical routines represent short, routinized, subject-specific sequences of teacher actions with essential functions within the subject-specific teaching and learning processes of a lesson. On the one hand, they refer to the visual structure level of teaching, on the other hand, they are mentally represented in the form of systematically organized mental scripts” (Linsner, 2012).

5.3.2.4. From Mental Scripts to Prototypical Routines

Linsner’s (2012) construct of ‘prototypical routines’ refers to the model developed by Oser and Baeriswyl (2001) which divides lessons into two depth-structured levels (teacher and student level) and one visual-structured level (i.e. observable features). Following this, prototypical routines at the visual-structure level describe sequences of teacher actions within a lesson. For example, this could mean the routinely use of media like pictures or film clips at the start of the lesson (Krohmer & Budke, 2018). At the same time, the patterns of different prototypical routines, comparable to the action-sequence according to Oser and Baeriswyl (2001) can be used to determine information about the mental representation of teaching (i.e. the depth-structured level of the teacher). This is based on the assumption that the actions of experienced teachers are highly routinized and are based on mental scripts, which often cannot be easily explained by the teachers (see 5.3.2.3). These mental scripts are based on the subjective theories of the teachers (Linsner, 2012). Furthermore, the prototypical routines of teachers, as well as parts of their professional knowledge, are subject-specific and may additionally be linked to certain concepts of teaching. The teaching concepts used in German geography teaching, for example, include action-oriented teaching (Deutsche Gesellschaft für Geographie, 2014) or education for sustainable development (Haubrich., Reinfried, & Yvonne, 2007). However, considering this, the following questions remain unanswered: Why are decisions made in the form of routines and how can teachers deviate from them? Figure 1 is a theoretical approach to answer this question:

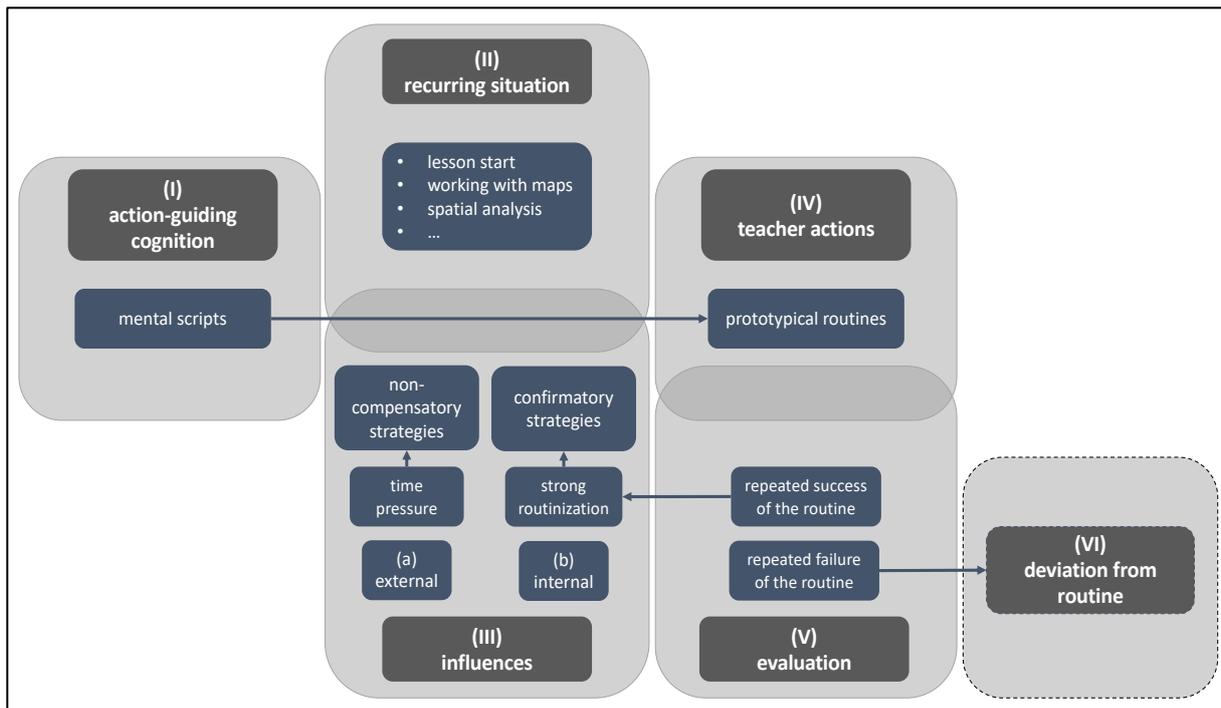


Abbildung 6 (Figure 1): From mental scripts to prototypical routines (own illustration following: Betsch, 2005; Payne, Bettmann & Johnson, 1993; Linsner, 2012).

Geography teachers have different subjective theories and refer to mental scripts within their action-guiding cognitions (I) when planning and teaching geography. The observable outcomes in geography class are teacher actions (IV) in the form of (prototypical) routines. However, the decision to execute the routine is influenced by recurring situations (II), such as at the start of the lesson or working with maps, as well as external and internal influences (III). With increasing time pressure (IIIa), the probability increases that teachers switch from compensatory to non-compensatory strategies (Payne et al., 1993). In the case of compensatory strategies, information is first sought through identification of an alternative (e.g. teaching method) using various parameters (e.g. execution time, student motivation) before the next alternative is considered. Using non-compensatory strategies, the search for information occurs using the same parameters to compare alternatives. In the most basic of cases, the comparison of the execution times (attribute) for a particular method (alternative) immediately leads to a decision without information of the other attributes being searched for.

Teachers with a strong routinization (IIIb) can show a greater tendency to seek confirmatory strategies for the justification of their own routine and unconfirming information about other alternatives (Betsch, 2005). As already mentioned, with increasing routinization the degree of complexity in search strategies decrease (e.g. Verplanken et al. (1997)). The tendency towards conservative decisions (i.e. prototypical routine) increases the more often the routine has been repeated in the past with success (V) (Betsch, Haberstroh, Glöckner, Haar, & Fiedler, 2001). If

these simpler strategies are used, it can be that pieces of evidence that are in disagreement with the routine are not considered (Betsch, 2005).

Nevertheless, teachers can consciously deviate from their routine (VI) if it has repeatedly led to failure, for example. However, particularly for strong routines, teachers must first experience the inadequacy of a routine through repeated undesirable consequences until they give up. The amount of new experience needed for relearning is a function of the frequency with which routine has been reinforced in the past (Betsch et al., 2001; Haberstroh, Betsch, Glöckner, Haar, & Stiller, 2005). Another problem with the deviation of routines is that slips in implementation during re-learning (Heckhausen & Beckmann, 1990) can occur. These errors intensify, particularly when time pressure is exerted on the decision-makers; an everyday problem of teachers, so that the old routines are resumed. Therefore, deviation from routine (VI) is presented in Figure 1 as dotted. In this study, we concentrate on the subitems (II) and (IV) of the theoretical model, with the aim of identifying recurring situations in geography teaching and the actions of teachers to derive possible (prototypical) routines.

5.4 Research Design

5.4.1 Methodical Choice

Based on the theoretical framework and in combination with the aim of this study, which is to identify routines in geography teaching, a scientific quantitative observation was chosen as the central research method, through systematic recording and quantification of perceptible actions, following previous work by Friedrichs (1990, p. 273), Lüdtke (1995); Greve and Wentura (1997) and Schnell, Hill, and Esser (1999). Using this method recurring situations and teachers' actions could be determined. In addition to personal observations, we decided to also observe geography lessons taught by trainee teachers. Trainee teachers have the possibility to observe a wide range of teachers over a short period of time without being a strong disruptive factor for the lesson, because it is part of their apprenticeship. The observations took place in German grammar schools (Gymnasium) in North Rhine-Westphalia between December 2018 and March 2019. A total of 38 geography teachers and 112 geography lessons (45 minutes per lesson) were observed.

5.4.2 Observation Sheet

For the observation we developed a standardized observation sheet, consisting of 7 categories and 121 items on one side and a grid where the observers could fill in the items on the other.

For easy use items were coded with letters and numbers, so the observers were not required to enter the complete item. In addition, general information about the teachers was included such as their gender, age, and years of service. The observation sheet was used to identify both recurring situations in geography lessons and the behavior of teachers within these situations. Event-sampling, a method that enables measurement of the frequency of behavioral events (Faßnacht, 1995) was utilized to collect data. Using the observation sheet a category system (Schnell et al., 1999) was developed to record the events and defined actions. The decisive factor for the recurring situations was time; each lesson of 45 minutes was segmented in eight fixed time units (4-6 minutes) during which defined items (e.g. different social arrangements) were monitored. Furthermore, teacher behavior (in the form of defined actions) was also able to be observed during the corresponding time intervals, which was beneficial for the subsequent analysis and identification of routines throughout the lesson. Having identified recurring situations during lessons, it was possible to relate the occurrence and frequency of one or more behavior patterns to these repetitive situations. Table 2 shows an extract of the categories and the items used in the observation sheet.

Tabelle 4 (Table 2): Extract of used categories and items used in the observations sheet (own illustration).

Social arrangements	Teacher actions	Teacher-intended task execution by pupils
- Individual work	- Repeats subject matter	- Should read for themselves
- Pair work	- Gives an overview of the lesson	- Should read aloud
- Group work	- Checks prior knowledge	- Should speak
- Teacher lecture	- Disciplines students	- Should write off
- Guided class conversation	- Offers support	- Should write on their own
- Student presentation	- Checks comprehension	- Should underline something
	- Corrects content wise	
	- Raises a leading problem for the lesson	

The items were based on observable events and behavior and were described through as many verbs and adjectives as possible, which enabled consistency in understanding and use Table 2. The advantage of the chosen category system was that the classification of the observed behaviors could be recorded in separate categories, and therefore covered a broad spectrum (Seidel & Prenzel, 2010). Moreover, the items were based on recent geographical educational findings, such as on efficient teaching in geography (M. Mehren & Mehren, 2015; Rempfler, 2018) or

the perception of innovative teaching from the perspective of teachers, identified through undertaking interviews with these teachers (Krohmer & Budke, 2018). For further refinement of the category system and the used items, four teacher trainers were interviewed about their perception and assessment of current geography teaching, using a partially standardized interview method. The final observation sheet was also presented and revised during a research colloquium consisting of PhD students, postdoctoral researchers and professors of geography education in October 2018 prior to undertaking the school observations.

5.4.3 Data Analysis

The statistical program SPSS Statistics (version PASW 25) was used for empirical data analysis. All observed categories and items were coded and transferred into SPSS, enabling checks for missing data values or anomalies. Frequency distributions were used for data evaluation as these are most appropriate for category systems (Seidel & Prenzel, 2010). The processed data from the observations were evaluated and summarized via categories to determine the frequency of certain social arrangements, teacher actions, etc. in each of the eight time periods in all observed lessons.

5.4.4 Methodical Challenges

The lack of comparable studies for geography teaching means it is difficult to assess the extent to which the present study is representative. A non-participating observation suggests independence of the data collection process from the observable situation. However, this is difficult to solve in practice as the observer's appearance leads to reactions by the observed person, which can have effects on data analysis (Lütke, 1995). In this study influence of the observer was reduced through the use of trainee teachers for undertaking observations of teachers (at least in the school system of North Rhine-Westphalia) as teachers are used to having these trainee teachers sitting in class as it is part of their teachers' degree. Another frequently reported source of error is concerned the observer and can only be minimized by proper training (Böhm-Kasper & Weishaupt, 2008). Therefore, the participating teacher trainees were given an understanding of how to use the observation sheet in a workshop using video examples of geography lessons and sharing their results in a group discussion. In this way, misunderstandings with the category system could be resolved. Another issue of note is that there were no possibilities for video recording the observed lessons due to technical and bureaucratic issues. If observed lessons could have been video recorded a more precise evaluation would have been possible.

While the category system allowed comparability, a disadvantage was that the attitudes and goals of the observed teachers couldn't be determined.

5.5 Findings and Results

The following results are based on the identification of typical phases in geography classes and the teacher actions in these phases to derive routines.

5.5.1 Identifying Typical Phases with Frequencies of Social Learning Arrangements

In Figure 2, the frequencies of the social learning arrangements in the classroom are allocated to respective time intervals in which they were observed. A typical lesson in Germany is 45 minutes in length. As previously explained, time factor was used as a decisive criterion for recurring situations. With the help of the social learning arrangements we expected to identify certain phases in the course of lessons, i.e., recurring situations. A total of 1393 observations of social learning arrangements were made in 112 lessons.

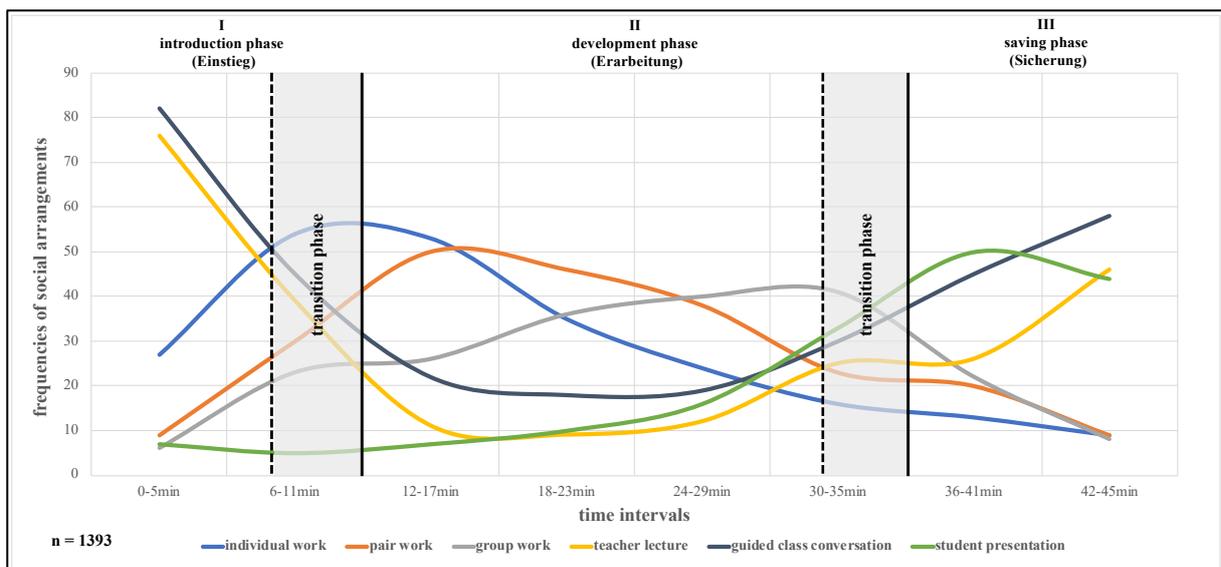


Abbildung 7 (Figure 2): Course of the frequencies of social learning arrangements over time in observed geography lessons (own illustration).

Three primary and two transition phases were observed through the course of the observed lessons. In the 'introduction phase' (0-5 min) the primary focus is on classroom conversation and teacher lecture, i.e., the teacher's social learning arrangements that are characteristic of frontal teaching. During this phase the teacher is predominantly the center of attention and leads the course of the lesson. This phase is followed by a 'transition phase' (6-11 min) in which the social learning arrangements with high teacher activity are replaced by those with high student

activity. Convention in this phase is the clarification of any misunderstandings on the topic or methodical organization by the teacher. The tasks to be undertaken in the lesson are also set in this phase. In the subsequent ‘development phase’ (12-30 min), the primary social learning arrangements are undertaken through individual, pair, and group work. These learning arrangements are focused on the students. In this phase, the teacher activities are reduced (more details in 5.5.4) and the processing of the lesson tasks by the students takes priority. After the ‘development phase’ a second transition phase is observed (30-35 min), represented by a decrease in social learning arrangements typical for the development phase and an increase of those arrangements typical of learning results. In the ‘saving phase’ (36-45 min), the results of the lesson are presented and discussed. Student presentations represent the dominant social learning arrangement in this phase, and class conversation and teacher lecture increase again. In the last time interval (42-45 min) the frequency of social learning arrangements dominates as teacher repeats the results or identify them through class conversation. Typically, the teacher begins and ends the lesson using the same style.

In summary, it was possible to identify lesson phases as recurring situations on the basis of observed social learning arrangements. The sequence of the observed lessons can be compared with the ideal-typical course of modern German geography lessons as taught and described in published literature (e.g., Engelhard & Otto, 2015). Likewise, the interview results of our previous study showed a similar representation of geography teaching by the teachers (Krohmer & Budke, 2018). Moreover, the results show that many geography teachers are familiar with the phasing of lessons and that they use it for lesson planning and execution. These observed lesson phases can be compared with the phase model of Bovet & Huwendiek (1994) in which the ‘introduction phase’ motivates students and leads to the topic of a lesson (Budke, 2007). The subsequent ‘development phase’ involves students working on the assigned tasks for the lesson with the intention of building up a subject and methodological competence, and to promote social and communicative ability. During this phase, a high level of student activity was observed. Thus, it seems essential to the teachers to promote the students’ autonomy. The ‘saving phase’ includes discussion and summary of the critical points of the lesson with all students. However, the results show that there is a lack of routine, especially in the saving phase.

5.5.2 Typical Methods in the Three Teaching Phases

Having identified recurring situations in the form of phases of teaching, a more precise focus was put on the teaching methods used in the individual phases. Figure 3 shows the frequencies

of the observed methods per phase. Since the length of each phase differed the number of items observed per phase also differed.

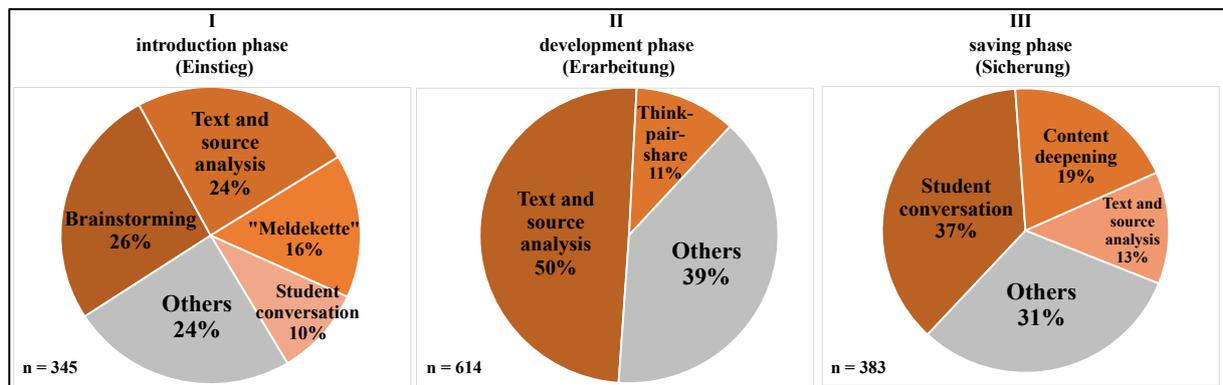


Abbildung 8 (Figure 3): Frequencies of the observed teaching methods per phase (own illustration).

For the sake of clarity, Figure 3 shows only those methods that were observed for at least 10% per phase, whilst additional methods are mentioned in the text. The methods most frequently used for all 112 lessons were ‘Text and source analysis’ (in 71% of the lessons), followed by ‘Student conversation’ (67%) and ‘Brainstorming’ (62%). ‘Meldekette’ and ‘Content deepening’ were observed in 46% and 43% of the lessons, respectively. It should be noted that the term ‘Meldekette’ refers to a method in which students pick each other to answer a question or do a task and thus conduct the class conversation. In the ‘introduction phase’, for example, ‘Brainstorming’ in connection with ‘Meldekette’ and the ‘Student conversation’ (a total of 52% of all the methods observed in this phase) are indicative of the start of a student-oriented part of the lesson. These results suggest that, despite the previously described high teacher activity in the ‘introduction phase’, observed teachers aim to involve students in the lesson and develop their attitudes and prior knowledge. The frequency of text and source analysis in the ‘introduction phase’ can also be explained through reference to Figure 2. In the ‘transition phase’, part of the work with the settled tasks, which is observed from the increase in individual work, is initiated, which is when the ‘Text and source analysis’ becomes the most common method of processing. This method becomes increasingly important through the ‘development phase’. During this phase 50% of the methods used is ‘Text and source analysis’ and the only other cooperative method observed frequently in this phase was ‘Think-pair-share’ (11%). This method first involves individual work, then partner work, and finally group work. In this phase, teaching materials such as texts or maps are evaluated by the students. The course of this method can also be found in Figure 2. The student orientation of the lessons becomes clear again in the first half of the ‘saving phase’.

Results are both presented by the students and through oral exchange with each other Figure 3. ‘Student conversation’ in the form of discussions, debates, or comparisons of results was observed in 37% of this phase and showed a high student activity again. The second most frequent method observed in this phase was ‘Content deepening’ (19%). This method was executed in a conversation between the teacher and the students, with higher participation in the conversation by the teacher. This development was also observed in the second half of the ‘saving phase’, where the use of ‘guided class conversation’ and ‘teacher lecture’ increases again Figure 2. Overall, a variety of methods were observed through all phases. These include, for example, the ‘Jigsaw’ in 8%, ‘Poster creation’ in 13%, or ‘Roleplay’ in 6% of all lessons. However, newer methods such as ‘Mystery’ (< 1%), ‘Concept Mapping’ (3%), or ‘Living Diagram’ (< 2%) were rarely observed. The routine that can be derived from these results is that there is a focus on the learning group with the usage of methods that students must actively use. However, the majority of methods used were non-subject specific.

5.5.3 Typical Material and Media in the Three Teaching Phases

A high diversity could also be found in the observed materials and media of teaching used in geography classes Figure 4. The self-made ‘Worksheet’ was the primary material used across observed lessons, occurring in 58% of these lessons. Thus, the development of their own teaching material is an integral aspect of the professional routines of geography teachers. The ‘Textbook’ (49%), ‘Blackboard’ (45%) and ‘Projector’ (47%) were all used in relatively similar proportions. ‘Maps’ were also used frequently, either in an ‘Atlas’, schoolbook or maps on a worksheet. The ‘Atlas’ occurred in 32% of all observed lessons and ‘Maps’, not used in combination with other media (textbook, worksheet), in 36%. Consequently, it can be confirmed that student competence in spatial orientation is vital to the teachers.

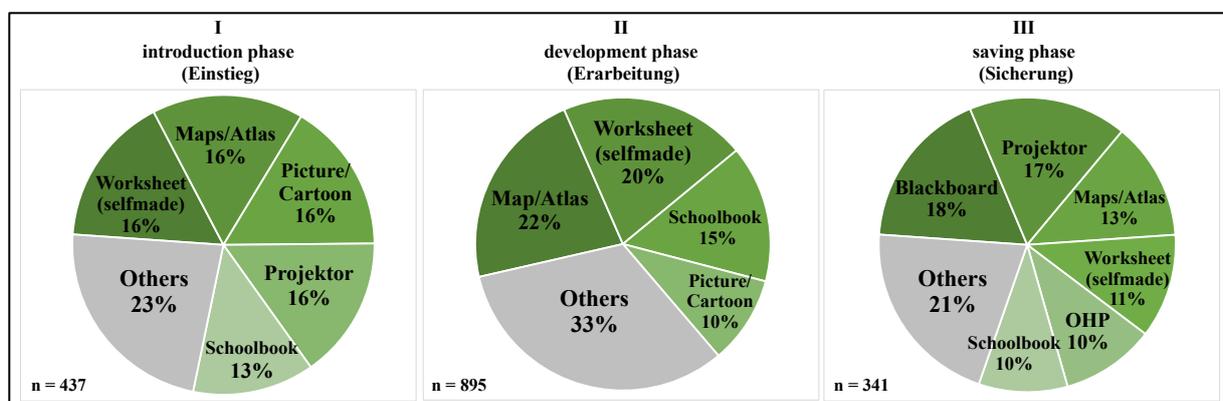


Abbildung 9 (Figure 4): Frequencies of the observed material and media per phase (own illustration).

The diversity in media-usage was observed across all phases by the fact that materials and media that were used for less than 10% took up nearly a third of all observed media. For example, in the ‘introduction phase’, this included the ‘Blackboard (8%), ‘Statistics and diagrams’ (6%) and the ‘Overhead-projector’ (OHP) (3%). The main media used in the ‘development phase’ were ‘Maps’ and ‘Worksheets’. This is contrary to previous research results showed that textbooks are still the dominant medium in German geography teaching (Döll, Hägi, & Aigner, 2012; Müller-Bittner, 2008). Use of the blackboard is often the media of choice for saving teaching results in the ‘saving phase’ but only has a marginal role in other phases. It can be assumed that after the students presented their results in the first half of the ‘saving phase’ and teachers recorded these results on the blackboard. The projector is used at the beginning and end of the lesson, through activities such as by beginning the lesson with a picture or saving the results at the end. The projector is the only consistently used digital medium. The use of ‘Digital atlases’, ‘Tablets’, ‘Interactive whiteboards’, ‘Geo-Information Systems’ or the ‘Internet’ were observed to only used very infrequently, i.e., in between of 2-9% of all observed lessons.

In summary, the observed lessons were material intensive. A mean number of 3-4 materials per lesson were used in the 112 lessons. Different patterns of use were observed, predominantly in the ‘introduction’ and ‘saving phase’, e.g., the introduction with a picture or the saving on the blackboard. Within the lesson media was used to extract information on geographical topics, with a diverse use of media in the ‘development phase’. In this phase maps and atlases were the most frequently used materials. Another development was the more frequent use of worksheets than textbooks. The results also confirm that discontinuous texts, i.e., pictures, maps, etc., are a central component of geography teaching. However, in contrast, the use of digital media was rare, except for the projector (47%). This contrasts with the discussions in geography education as the advantages of digital media in geography class is commonly documented (Hemmer, 2018; R. Mehren, 2018). These results showed that a clear routine by teachers is the use of a wide variety of analog media in their lessons. The routine for specific media usage cannot be determined because of the diversity of the observed items. However, all media link to the corresponding phase in which they are used so a meaningful application can be assumed.

5.5.4. Typical Teacher Actions in the Three Teaching Phases

In 74% of all lessons, the ‘Problematization’ was one of the most frequent observed teacher actions. This action was a derivation of the leading lesson question by the teacher in cooperation with the students. Further teacher actions were giving an ‘Overview’ of the lesson in 72%,

asking for the ‘Prior knowledge’ of the students and checking their ‘Comprehension’, both in 62% of all lessons. The most frequent teacher action observed was the ‘Support’ of the students (85%). ‘Support’ included actions such as walking through the classroom and offering passive help through teacher presence or actively addressing individual problems of students while completing tasks. It was found that the professional actions of the teachers within the phases also followed a distinct pattern. In the observed ‘introduction phase’ organization of the lesson was carried out. In this phase the teacher asked about the prior knowledge of the students, repeated the results of the last lesson, gave an overview of the lesson and provided links to the lesson problem Figure 5. These results were also consistent with the already presented social learning arrangements, methods and media. Thus, in the ‘introduction phase’, the teacher serves as an instructor who guides the students to the lesson topic and organizes the course of the lesson.

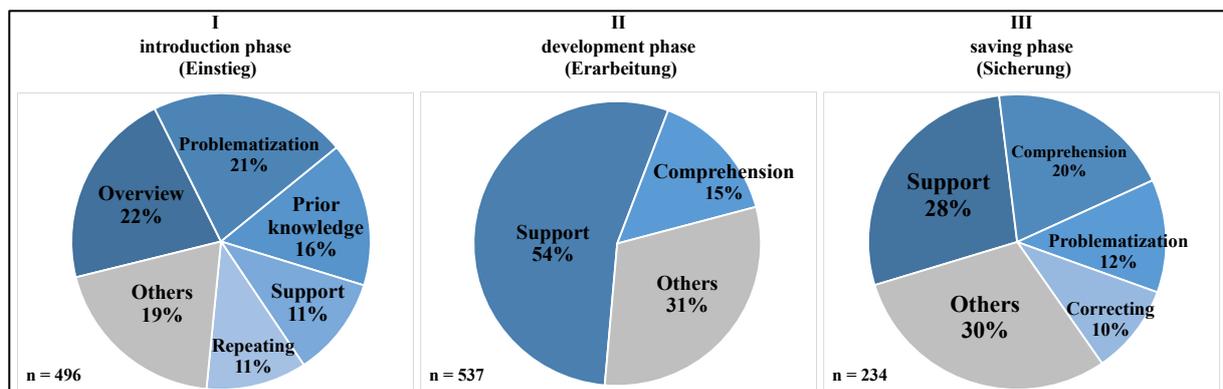


Abbildung 10 (Figure 5): Frequencies of the observed teacher actions in recurring situations (own illustration).

In the ‘development phase’, it was found that the actual active behavior of the teacher decreases considerably when comparing this with the results in Figure 2. In concrete terms, the teacher acts as a supporter to the students in the learning process in this phase. ‘Comprehension’ is also a kind of ‘Support’ but refers to questioning by the teacher to the whole class to clarify comprehension problems. Other actions of the teacher were observed that had already occurred in the ‘introduction phase’, e.g., ‘Problematizing’ (9%) or giving an ‘Overview’ (3%). This can be explained by the fact that in some cases these actions did not take place in the previous ‘introduction phase’. Other actions were disciplining (7%) or correcting students (5%). The significance of the results can be linked to the methods and media described. In the ‘development phase’, the students are predominantly busy solving tasks (‘Text and source analysis’, ‘Worksheet’) whilst the teacher is in the background and supports the learning process when the students ask for it. In the ‘saving phase’, the teacher’s actions as a supporter continue, visible

in ‘Support’ (28%) and ‘Comprehension’ (20%). The reason for this is that at the beginning of the ‘saving phase’ the students are still busy with the tasks initiated in the development phase (see Figure 3, group work). During this phase there is a variety of observed teacher actions, but there is no clear overriding method used (e.g. ‘Disciplining’ 9%, ‘Repeating’ 6%). As previously explained, in this phase the results of the development phase are presented by the students, and the teacher completes and improves these (‘Correcting’ 10%), and then summarizes the lesson results (‘Problematization’ 12%). However, it was found that reference to the original lesson problem was addressed in only 47% of the lessons. Almost half of all lessons with a teaching problem (74%) took place without resolution. It can therefore be assumed that the phase of saving is therefore often too short to present the results of the students and to address the lesson problem. A routine that can be derived based on teacher actions is the change in the teachers' role of teaching, starting from an instructional role that develops from a moderating to a supporting, facilitating role. However, the results also show that due to the shortness of the saving phase (see 5.1), there is rarely a repetition of the lesson problem and a deepening of the content, which should be considered for future improvement.

5.5.5. Typical Teacher Demands in Regard To Students in the Three Teaching Phases

This category was used to determine teachers’ demands on their students. However, the extent to which the students implemented the teacher’s demands could not be determined based on these data Figure 6.

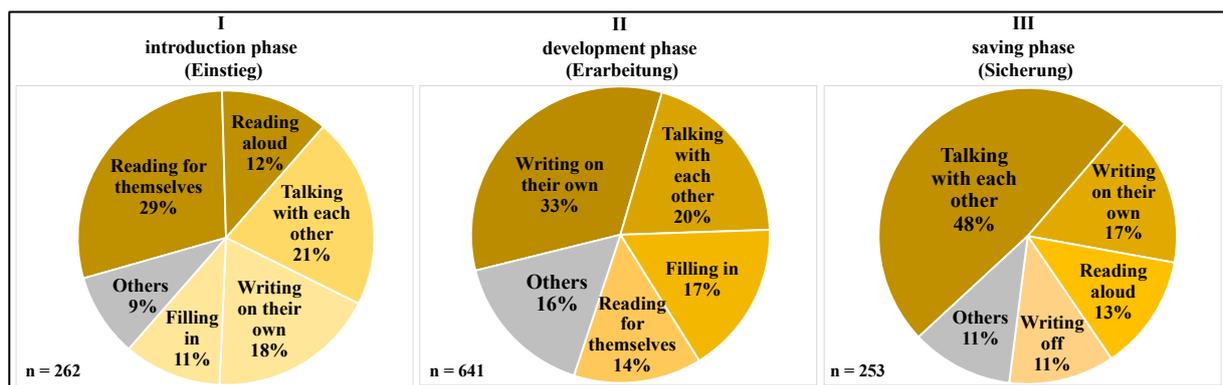


Abbildung 11 (Figure 6): Frequencies of teacher demands in regard of students in recurring situations (own illustration).

Writing was the most frequently observed request by teachers over all the observed lessons. A distinction was made between students writing on their own (77%), filling-in a pre-prepared sheet (46%) and copying something (34%). When writing on their own no attention was paid to whether the texts were continuous or if students only wrote words or stand-alone sentences.

A frequent demand by teachers was that the students talk with each other, observed in 74% of the lessons. These demands included requests to work on tasks orally, to exchange results or to discuss the results with each other. The individual reading occurred in 68% of lessons compared to reading aloud, which was observed in 38% of the observed lessons. During the ‘introduction phase’ reading was the teachers’ most frequent demand. This result shows that, as previous identified, during the ‘introduction phase’ a transition from the beginning of the lesson to the processing of the tasks takes place very quickly.

It was noted that if the methods introduced in the ‘introduction phase’ (e.g., text and source analysis) were taken into account, the significance of the results was increased. In the ‘development phase’, writing is the primary demand. Students are expected to use writing to solve the set tasks. As mentioned above, these observations were also consistent with the results in the ‘development phase’. The students were asked to work on a problem with the help of worksheets, maps or textbooks, and to write their results. The observation of the ‘saving phase’ shows that the results of the students were mainly presented orally and that the students exchanged information among themselves. The low frequency of writing in this stage indicates that although the most popular media in this phase is the blackboard, students do not write down the final results for themselves. Therefore, there is also a routine for the teacher demands during the three phases. First, the students should read, then write and finally talk. These results show that the teachers plan for a variety of demands in the course of the lesson and thus aim to foster different competences. Although this sequence is to be evaluated positively, a difficulty remains that the lesson results are not recorded in writing, and thus, a sustainable learning outcome is not guaranteed.

5.6. Discussion and Conclusion

This study aimed to derive general routines based on the actions of German geography teachers, but not to identify the individual routines. In this way, we wanted to record and divide teachers’ patterns of action into phases during geography lessons. The routines presented show that there are routine processes in teaching (categories), as the use of methods, media, and teacher behavior, but the individual components (items) of these general routines are very diverse. As already mentioned, routines are indispensable for efficient class leadership. Hence, it could be determined that there is a routine in phasing geography teaching, which is based on the classical phasing of geography education as taught to teachers in Germany/North Rhine-Westphalia

(Haubrich., 2006; Otto & Schuler, 2012). The patterns identified indicate this, as shown in Figure 2. For example, the first step of the lesson was to start with the problematization and organization, followed by the processing of the lesson problem, and finally the saving of results. These three phases were often implemented in 45 minutes. Here, signs of content structuring in teaching were identified, which is a characteristic of effective and good geography teaching (Ihme & Möller, 2015; Meyer, 2004). The identified routines in teaching methods are oriented towards student-oriented teaching, as demanded in educational science (Helmke, 2012; Klippert, 2010; Meyer, 2004). The observed methods follow a structured course and support the students in their learning process. At the same time, these methods are not isolated but linked to the social learning arrangements. This result can also be evaluated positively since effective geography teaching decisions for work and social learning arrangements are never made separately (Dickel & Scharvogel, 2013). Additionally, it was found that although the teachers showed a broad spectrum of methods, geography-specific and constructivist methods, such as those proposed by the Thinking-Through-Geography concept (Leat, 1999) were not rarely used. The intensive use of material seems to be a particularly subject-specific routine. Geography lessons are dependent on a variety of media due to the limited opportunities for real encounters. Compared to other subjects, geography has a wide variety of “wealth of staging techniques” (Hemmer, 2018). A variety of traditional media such as pictures, maps, and use of the blackboard were observed. An important geography-specific routine, in this case, was the regular use of maps and atlases in teaching (maps 36%, atlas 32%). Maps are essential for the development of spatial orientation as defined in German educational standards (Deutsche Gesellschaft für Geographie, 2014) and it is therefore an important finding that maps were used in more than a third of all lessons. The importance of maps as teaching media increased when taking into account that maps are regularly included in German textbooks. However, it should be emphasized that the self-made worksheet is the most frequently used material by teachers. Despite an increase in new, up-to-date and improved textbooks being produced in Germany that are based on scientific standards such as development of spatial orientation, basic concepts and differentiation, the observed teachers preferred to produce and utilize their own materials. Based on the observed teacher actions, teachers were found to alternate between active roles in the ‘introduction phase’ and ‘saving phase’ and reactive roles in the ‘development phase’. The students also switched between a temporarily receptive and an active role in response to their teachers’ actions. Consequently, it is possible to recognize the characteristics of a moderate-constructivist learning arrangement in which instructional-receptive learning phases alternate with guided-discovery phases (Reinfried, 2007; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001). One difficulty that

arose due to routines was the brief ‘saving phase’. Based on the observations, the ‘saving phase’ was conducted using predominantly oral discussion and without further deepening the subject matter. The main problem of this approach is a lack of time planning by the teachers, as they do not take enough time to secure the learning outcome. The outcome of the authors’ first study found out that a hindrance to innovation in teaching is the lack of time, and this is considered to be true in this study as well.

In this study, we were able to identify central routines of geography teachers. However, it was not investigated as to whether these routines enable effective geographical learning. For this purpose, the learning outcomes of students would have to be included. Moreover, the results show the conglomerate of the actions of many teachers meaning it is difficult to make qualitative statements based on the data collected here. It was therefore not possible to investigate whether prototypical routines in the sense of Linsner (2012) were involved in sufficient depth to draw conclusions on this. Although routines such as the frequent use of materials or the processing of tasks by text and source analysis may be geography-specific due to the visual structural side it was not possible to establish whether it is also anchored in the mental depth structure of the teaching, i.e., whether it corresponds to the ideas and goals of the teachers with regards to the teaching structure. An approach to address this could be observations on individual teachers over a more extended period in combination with interviews to identify individual prototypical routines. This approach would not only allow statements to be made about the visual level but also the deep structure of teaching. The results presented mainly refer to the recurring situations and the teacher actions presented in Figure 1. Consequently, it would be interesting to learn to what extent teachers perceive their routines, how they evaluate them, and which strategies they use to break with routine in order to incorporate innovations in their teaching.

5.7 References

Aarts, H., Verplanken, B., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*, 96(1-2), 1–14. Available at: <https://doi.org/10.1016/S0001-6918%2897%2900008-5>.

Alisch, L.-M. (1981). Zu einer kognitiven Theorie der Lehrerhandlung. In M. Hofer (Ed.), *Informationsverarbeitung und Entscheidungsverhalten von Lehrern*. München, Wien, Baltimore: Urban & Schwarzenberg.

Betsch, T., Haberstroh, S., Glöckner, A., Haar, T., & Fiedler, K. (2001). The effects of routine strength on adaptation and information search in recurrent decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 84(1),23–53.Available at: <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2916>.

Betsch, T., Haberstroh, S., & Höhle, C. (2002). Explaining routinized decision making – a review of theories and models. *Theory and Psychology*, 12,453–488.Available at: <https://doi.org/10.1177/0959354302012004294>.

Betsch, T. (2005). How do routines influence decision-making behavior? *Psychological Rundschau*, 56(4),261-270.Available at: <https://doi.org/10.1026/0033-3042.56.4.261>.

Blömeke, S. (2003). Lehren und Lernen mit neuen Medien - Forschungsstand und forschungsperspektiven. *Unterrichtswissenschaft*, 31(1),57-82.Available at: <urn:nbn:de:0111-opus-67735>.

Blömeke, S., Eichler, D., & Müller, C. (2003). Reconstruction of cognitive structures of teachers as a challenge for empirical teaching research. Theoretical and methodological considerations on the opportunities and limitations of video studies. *Educational Science*, 31(2),103–121.

Bovet, G. & Huwendiek, V. (1994): Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Böhm-Kasper, & Weishaupt. (2008). Quantitative approaches and methods in school research. In W. Helsper, & J. Böhme *Handbuch der Schuldforschung* (pp. 91-123). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH.

Bromme, R. (1985). Was sind Routinen im Lehrerhandeln? A definition of terms based on more recent results from problem solving research. *Teaching science*, 13(2),182–192.

Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Verlag Hans Huber.

Bromme, R., Rheinberg, F., Minsel, B., Winteler, A., & Weidenmann, B. (2006). Die Erziehenden und Lehrenden. In A. Krapp & B. Weidenmann (Eds.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch*. Weinheim: Beltz.

Budke, A. (2007). Einstiege in Geographiestunden. *Praxis Geographie*, 37(1),4-7.

Budke., A. (2018). Too superficial? Too uncritical? Too teacher-centered? Considerations for improving the quality of geography teaching. In A. Rempfler (Ed.), *Wirksamer Geographieunterricht* (pp. 37-44). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Dann, H.-T. (1994). Pedagogical understanding: Subjective theories and successful teachers' Action. In K. Reusser & M. Reusser-Weyeneth (Eds.), *Understanding. Psychological process and didactic task* (pp. 163–182). Bern: Verlag Hans Huber (Psychology Research).

Deutsche Gesellschaft für Geographie. (2014). Educational standards in geography for the middle school leaving certificate. Retrieved from: https://geographie.de/wp-content/uploads/2014/09/geographie_bildungsstandards.pdf.

- Dickel, M., & Scharvogel, M. (2013). Spatial thinking in geography lessons. In D. Kanwischer (Ed.), *Geography Didactics. A workbook for the organization of geography lessons* (pp. 57-68). Stuttgart: Borntraeger.
- Döll, M., Hägi, S., & Aigner, M. (2012). Diagnosis-based language support in secondary level: Profile analysis and generative writing with slam-poetry. *ODaF-Mitteilungen*, 2(1), 115-129.
- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M. C. Wittrock, *Handbook of research on teaching* (pp. 392-431). New York: Macmillan.
- Ehlich, K., & Rehbein, J. (1979). Sprachliche Handlungsmuster. In H.-G. Soeffner (Ed.), *Interpretative Verfahren in den Sozial- und Textwissenschaften* (pp. 243–274). Stuttgart: J.B: Metzler Verlag.
- Engelhard, K., & Otto, K.-H. (2015). Plan and analyze competence-oriented geography lessons professionally. In S. Reinfried & H. Haubrich (Eds.), *Learning to teach geography - The Didactics of Geography* (pp. 309-380). Berlin: Cornelsen Verlag.
- Faßnacht, G. (1995). *Systematic observation of behavior. An introduction to the methodology and practice*. Munich: UTB Verlag.
- Fischer, T. (2008). *Patterns of behavior of physics teachers when using new media. Case studies on classroom practice*. Berlin: Logos Verlag.
- Friedrichs, J. (1990): *Methoden empirischer Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Greve, W., & Wentura, D. (1997). *Scientific observation. An introduction*. Weinheim: Beltz: Psychologie Verlags Union.
- Groeben, N., Wahl, D., Schlee, J., & Scheele, B. (1988). *The research program subjective theories. An Introduction to the psychology of the reflexive subject*. Tübingen: Francke Verlag.
- Haberstroh, S., Betsch, T., Glöckner, A., Haar, T., & Stiller, A. (2005). The impact of routines on deliberate decisions: The microworld-simulation COMMERCE. In T. Betsch & S. Haberstroh (Eds.), *The routines of decision making* (pp. 211-230). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Haubrich, H. (2006). Conception and experience with the standard work geography learn to teach. *The new didactics of geography in concrete terms. Geographical Review*, 8(2), 85-93.
- Haubrich, H., Reinfried, S., & Yvonne, S. (2007). Lucerne declaration for sustainable development. In S. Reinfried, Y. Schleicher & A. Rempfler, *geographical views on education for sustainable development. Geography Didactic Research Vol. 42* (pp. 243-250). Lucerne: Self-published by the University Association for Geography and its Didactics e.V. (HGD).
- Heckhausen, H., & Beckmann, J. (1990). Intentional action and action slips. *Psychological Review*, 91(1), 36–48. Available at: <https://doi.org/10.1037/0033-295X.97.1.36>.
- Helmke, A. (2009): *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Klett Kallmeyer.

- Helmke, A. (2012). *Quality of teaching and teacher professionalism. Diagnosis, evaluation and improvement of teaching.* Seelze: Klett Kallmeyer.
- Hemmer, M. (2018). (Re) adjusting the geographic glasses - a plea for more meta-reflective phases in teacher training and teaching. In A. Rempfler (Ed.), *Effective Geography Lessons* (pp. 67-77). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Hiebert, J., Gallimore, R., Garnier, H., Givvin, K. B., Hollingsworth, H., & Jacobs, J. (2003). *Teaching mathematics in seven countries. Results from the TIMSS 1999 video study.* Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Ihme, T. A., & Möller, J. (2015). He who can, does; he who cannot, teaches?": Stereotype threat and preservice teachers. *Journal of Educational Psychology*, 107(1),300-308.Available at: <https://doi.org/10.1037/a0037373>.
- James, W. (1890). *The principles of psychology* (Vol. 1). New York: Dover/Holt.
- Klein, G. A. (1989). Recognition-primed decisions" in *Advances in man-machine system research* Ed. WB Rouse (Vol. 5, pp. 47-92). Greenwich, CT: JAI Press.
- Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R., & Zsombok, C. E. (1993). *Decision making in action: Models and methods.* Norwood, NJ: Ablex.
- Klein, G. A. (1999). *Sources of power. How people make decisions.* Cambridge, MA: MIT Press.
- Klippert, H. (2010). *Method training. Exercise modules for lessons.* Weinheim / Basel: Beltz Verlag.
- Krohmer, M., & Budke, A. (2018). Understanding and assessment of innovation by geography teachers in North Rhine-Westphalia: A German case study. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 8(3),415-439.Available at: <https://doi.org/10.33403/rigeo.505228>.
- Leat, D. (1999). *Thinking through geography.* Cambridge: Chris Kington Publishing.
- Leuchter, M., Pauli, C., Reusser, K., & Lipowsky, F. (2006). Lesson-related beliefs and action-guiding cognitions of teachers. *Journal of Educational Science*, 9(4),562–579.Available at: <https://doi.org/10.1007/s11618-006-0168-z>.
- Linsner, M. (2012). *Prototypische Routinen von Lehrkräften im Umgang mit Unterrichtseinstiegen, Experimenten und Schülervorstellungen im Biologieunterricht (Dissertation).* Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Lüdtke, H. (1995). Observation. In D. Lenzen & K. Mollenhauer (Eds.), *Encyclopedia Educational Science: Methods of educational research* (Vol. 2, pp. 316-323). Stuttgart: Velcro-Cotta.
- Mehren, M., & Mehren, R. (2015). Competence-oriented teaching - demonstrated using the example of geography. In A. Bresges, B. Dilger, T. Hennemann, J. König, H. Lindner, A. Rhode & D. Schmeinck (Eds.), *Competencies in perspective. Interdisciplinary impulses for teacher training* (pp. 55-77). Berlin: Waxmann.

Mehren, R. (2018). Geography deals with the great challenges of the 21st century. In A. Rempfler (Ed.), *Effective Geography Lessons* (pp. 130-138). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Meyer, H. (2004). *Was ist guter Unterricht?* Berlin: Cornelsen.

Mönter, L. (2018). Potentials of geography for an education to come of age. In A. Rempfler (Ed.), *Effective Geography Lessons* (pp. 139-145). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Müller-Bittner, A. (2008). Reception and use of geographical teaching and learning materials in bilingual subject teaching - interview study with teachers of German-French geography teaching in North Rhine-Westphalia and Rhineland-Palatinate Doctoral Dissertation. University of Bochum.

Omodei, M. M., McLennan, J., & Wearing, A. J. (2005). How expertise is applied in real-world dynamic environments: Head mounted video and cued-recall as a methodology for studying routines of decision making. In T. Betsch and S. Haberstroh (Eds.), *The routines of decision making* (pp. 271-288). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Oser, F. K., & Baeriswyl, F. J. (2001). Choreographies of teaching: Bridging instruction to learning. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of research on teaching* (4th ed.). Washington: American Educational Research Association.

Otto, K. H., & Schuler, S. (2012). Pädagogisch-psychologische Ansätze. In J.-B. Haversath (Ed.), *Geographiedidaktik. Theorie–Themen–Forschung* (pp. 133-164). Braunschweig: Westermann.

Ouelette, J. A., & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124(1), 54–74. Available at: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.1.54>.

Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge: Cambridge University Press.

Perrez, M., Huber, G. L., & Geißler, K. A. (2006). Psychology of educational interaction. In A. Krapp and B. Weidenmann (Eds.), *Educational Psychology. A textbook* (pp. 357-422). Weinheim: Beltz.

Raju, P. S., Lonial, S. C., & Mangold, W. G. (1995). Differential effects of subjective knowledge, objective knowledge, and usage experience on decision making: An exploratory investigation. *Journal of Consumer Psychology*, 4(2), 153–180. Available at: https://doi.org/10.1207/s15327663jcp0402_04.

Reinfried, S. (2007). Everyday ideas and learning in the subject of geography. On the importance of constructivist teaching-learning theory using the example of conceptual change. In *Geography and School*, 168(29), 19–28.

Reinmann-Rothmeier, G., & Mandl, H. (2001). Designing teaching and learning environments. In A. Krapp (Ed.), *Pedagogical Psychology* (pp. 601-646). Weinheim: Beltz.

Rempfler, A. (2018). *Wirksamer Geographieunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Rich, Y. (1993). Stability and change in teacher expertise. *Teaching and Teacher Education*, 9(2), 137–146. Available at: [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(93\)90049-M](https://doi.org/10.1016/0742-051X(93)90049-M).

Ross, K. G., Lussier, J. W., & Klein, G. A. (2005). From recognition-primed decision making to decision skills training. In *The routines of decision making*, eds. T. Betsch and S. Haberstroh. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Roth, K. J., Druker, S. L., Garnier, H. E., Lemmens, M., Chen, C., & Kawanaka, T. (2006). *Teaching science in five countries. Results from the TIMSS 1999 video study. Statistical Analysis Report*. Washington, DC: U.S. Department of Education. National Center for Education Statistics.

Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (1999). *Methoden der empirischen sozialforschung*. München: Oldenburg Verlag.

Schoenfeld, A. H. (1998). Toward a theory of teaching-in-context. *Issues in Education*, 4(1), 1–94. Available at: [https://doi.org/10.1016/S1080-9724\(99\)80076-7](https://doi.org/10.1016/S1080-9724(99)80076-7).

Seidel, T., & Prenzel, M. (2010). Beobachtungsverfahren: Vom datenmaterial zur datenanalyse. In H. Holling and B. Schmitz (Eds.), *Handbuch Statistik, Methoden und Evaluation* (pp. 139–152). Göttingen: Hogrefe.

Verplanken, B., Aarts, H., & Van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choice. *European Journal of Social Psychology*, 27(5), 539–560. Available at: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0992\(199709/10\)27:5<539::AID-EJSP831>3.0.CO;2-A](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0992(199709/10)27:5<539::AID-EJSP831>3.0.CO;2-A).

Wahl, D. (1991). *Action under pressure. The long way from knowledge to action for teachers, university teachers and adult educators*. Weinheim: German Study Publisher.

Wänke, M., & Friese, M. (2005). The role of experience in consumer decisions: the case of brand loyalty. In T. Betsch and S. Haberstroh (Eds.), *The routines of decision making* (pp. 289–310). Mahwah, NJ: Erlbaum.

6. Reflecting on Personal Routines to New Ways of Teaching by German Geography Teachers: Effects of a Teacher Training Project in North Rhine-Westphalia

Entspricht: Krohmer, M. & Budke, A. (2020): Reflecting on Personal Routines to New Ways of Teaching by German Geography Teachers: Effects of a Teacher Training Project in North Rhine-Westphalia. In: *Journal of Curriculum and Teaching* (9), No. 4, p. 55-74.

Abrufbar unter: <https://doi.org/10.5430/jct.v9n4p55>

Abstract

The gap between educational knowledge that is taught in universities and actions by teachers can be sizeable. A sustainable change in teachers' efforts requires particular sensitivity and awareness of this gap between subject-specific educational thinking and acting and between theory and practice. This study explored the extent to which a reflection on personal routine in class undertaken by geography teachers, and the associated awareness of their deficits ("the gap"), can contribute to a change in action. In this study, ten teachers from German Gymnasiums in North Rhine-Westphalia participated in a four-month-long intervention. The teachers had to document their lessons, work through possible deficits in peer discussions, and discuss solutions. The results showed that although intervention helped raise awareness of deficits, it was not enough to bring about a lasting change in teachers' actions. Possible causes for this lack of lasting change are reflected upon, and teacher training consequences are considered.

Keywords: teacher-training, geography education research, reflection, routines, innovation

6.1 Introduction

Teachers are seldom taught to use existing educational knowledge concerning subject-specific approaches of good teaching (Konrad, 2005). When the complexity and connectivity of expertise in geography lessons and a need for action are increasing, it is becoming more challenging to translate knowledge into action, so much so that it falls behind or even becomes contradictory to knowledge (Konrad, 2005). Many studies describe and analyze concepts and approaches of innovative school development and teaching methods (Schreiner et al., 2019; Fögele, Mehren, & Rempfler, 2020). They report on empirical research, experiences, and visions for the realization of new teaching methods. The decisive factor for implementing innovations on a micro level, i.e., innovations that affect the classroom and individual lessons, are teachers and their interaction with students (Krohmer & Budke, 2018). In this context, teachers' routines could be identified as precursors or prerequisites for innovations in classroom activities and decisive

obstacles (Krohmer & Budke, 2019, in press). On the one hand, innovation is only perceived as such if an old routine had been broken. On the other hand, highly practiced routines are a barrier to innovation in teaching.

However, do teachers know about their routines, and do they reflect on them? In everyday life, professionally experienced teachers see themselves as practitioners who justify their actions through rich experience (Haas, 1993, p. 5). Practitioners develop their subjective educational theory as the "official" education gained when entering the profession is perceived to be not entirely useful. Furthermore, many teachers consider that educational theory contributes little or nothing to the development of "survival strategies" in an everyday school environment.

As a teacher progresses through their career professional (geography), educational knowledge fades into the background, and experience-based knowledge may become relevant for everyday action (Haas, 2005). As a result, personal, educational theories are rarely questioned and planning as well as execution of lessons are not subject to control. Likely, feedback is rarely given to teachers due to a lack of regular supervision in many German schools. Consequently, suboptimal routines, which are not based on professional educational knowledge and do not contribute to students' development, may be formed (ibid. page 15).

Professional knowledge that teachers develop through their professional careers remains behind its potential (ibid. p. 15). Nevertheless, would knowledge about routines help to initiate new action? We think so! We believe it is necessary to reflect on routines in geography lessons to innovate personal teaching, in short, REROGLIT. Our intervention involved German Gymnasium teachers in North Rhine-Westphalia and consisted of three main parts: a documentation phase in which the participating teachers documented their lessons independently; a weekly review in which the teachers received a short evaluation of their documentation to highlight possible routines and; tandem conversations in which the teachers could exchange their experiences and discuss and advise possible strategies for solving problems in their teaching.

Previous studies have explored patterns of perception and assessment of geography teachers' educational innovations (Krohmer & Budke, 2018) and recurring routines of geography lessons as a prerequisite for these innovations. This study aims to combine and develop these findings. Accordingly, the study seeks to create opportunities for reflection on personal teaching to enable geography teachers to acquire new knowledge about their teaching and, if necessary, to adopt new, innovative actions. We want to reach these goals through REROGLIT, with the central questions of this study being:

- *How does REROGLIT contribute to a reflection on teaching and changes in geography teachers' teaching routines?*
- *Which part of REROGLIT contributes to reflection and a subsequent change of routines?*
- *In what way do teachers perceive and evaluate individual opportunities for reflection using REROGLIT?*

6.2 Theoretical Framework

The following section is divided into two parts: the first explaining the gap between subject-specific educational knowledge and action of geography teachers in the classroom based on (meta)cognitive psychological principles and subjective theories (chapter 6.3.1 and 6.3.2); the second focusing on the theoretical cornerstones of the intervention tool REROGLIT and its proposed use to bridge the gap (chapter 6.3.3).

6.2.1 The Use and the Lethargy of Knowledge

The question of how knowledge is constructed and used is of particular importance for cognitive psychology. The knowledge referred to here is geographic educational knowledge acquired during a teacher's education. This subject-specific (geographical) knowledge can be broken down into knowledge about teaching and learning within and outside of school, selection, legitimation and educational reconstruction of learning objects, definition, and justification of teaching objectives, methodological structuring of learning processes, and the appropriate consideration of psychological and social starting conditions of teachers and learners (KVFF, 1998, p. 14). In Germany, subject-related educational knowledge is a central part of the teacher qualification at university (five-year master's degree) and is further deepened and transferred during the 18-month apprenticeship at a school. Developing such a (geographic educational) knowledge aims to make knowledge applicable, enable knowledge to be followed by decisions, and be merged into observable actions (Konrad, 2005, p. 40). For geography teachers, the transfer of educational knowledge into visible classroom results is crucial for good teaching success. In particular, it is not the pure possession of knowledge but the intelligent and targeted application of existing knowledge that is important. This includes the effective fostering of geographical competencies, evidence-based information on the learning effectiveness of media and methods, and the consideration of students' everyday perceptions when dealing with subject topics. If teachers do not use available (geographic) educational knowledge, then scientific findings may never be used in their targeted environment, resulting in the further development

of teaching overall unable to take place. Furthermore, utilizing knowledge is a vital prerequisite for innovation since only new ideas used in some form are innovations.

In this context, the significance of routines must be highlighted. In previous studies, we focused on the perception and evaluation of educational innovations in geography teaching. We identified that routines, such as structuring a lesson in clear phases and using various methods, are particularly crucial for innovations in geography teachers' teaching (Krohmer & Budke, 2018). Only routines would provide sufficient freedom for reflection, and the opportunity to change general methods used as innovations can only be achieved by breaking routines. Besides, we made observations of routines in geography teaching, where we identified geography-specific patterns of routines based on scientific research and findings (Krohmer & Budke, publication pending). Thus, although geography-specific educational knowledge may exist in geography teachers, it may not be accessed in busy everyday school life. A vivid expression of this problem is the concept of inert knowledge (Renkl, 1994), which refers to the phenomenon that people are often not able to apply the knowledge acquired in institutionalized teaching-learning processes to new situations or changed circumstances (Konrad, 2005; Whitehead, 1929; Renkl, 2001; Mandl et al., 1993). Concerning geography teachers, theoretical knowledge about principles of geography education, such as multiperspectivity (Rhode-Jüchtern, 2013) and topicality/future orientation (Haversath 2013; Hicks & Holden, 2007) or problem orientation (Felzmann, 2013) may be available but may not be being applied in teaching practice. Consequently, it seems worthwhile to investigate which factors are responsible for knowledge not being used optimally and ask how the potential "lethargy of knowledge" be explained?

6.2.2 The Gap between Knowledge and Action

A possible explanation for the problem of inert knowledge can be found in a deficit of metacognitions. Metacognitions can be classified into three different categories, according to Flavell (1997, p. 906ff); Metacognitive knowledge (metacognitive awareness), metacognitive regulation (metacognitive monitoring and self-regulation), and metacognitive experiences (metacognitive feelings and judgments). Metacognitive knowledge refers to knowledge about learning (Wenden, 1998) and is considered relatively stable information learners have about their cognitive processes and others (Flavell & Wellman, 1977). This knowledge is stable, so learners can become conscious of it and articulate what they know. Metacognitive regulation is the general skills through which learners manage, direct, regulate, and guide their learning, i.e., planning, monitoring, and evaluating. Metacognitive experience is the learner's awareness that the

learning process is not progressing well, or fluently, or has failed, which is also described as the feeling of knowledge or confidence (Efklides, 2009). If one of these components is deficient, the transition from actual knowledge to an action cannot occur. For example, if a geography teacher lacks knowledge of the relevant input on argumentation processes (Budke, 2012) or the conditions of applying concept maps in geography class (Fögele, Mehren, & Rempfler, 2020), metacognitive control, in the form of target-oriented use of these methods in the classroom, cannot take place and a subsequent action does not occur.

In addition to these metacognitions, subjective theories of geography teachers must also receive attention as: "Pedagogical experts seem to orient themselves more towards their subjective theories and less towards scientific training content, with the faster they had to act and the more emotionally charged they were in the process also being influential" (Wahl, 1991, p. 5). Subjective theories of teachers are based on biographical experience acquired during their school years or university education, which ranges from the understanding of the subject, experiences with former role models, political views, personal daily form, general health, and job satisfaction (Budke, 2010). Besides, the teacher's interests, attitudes, and educational and professional knowledge are incorporated into the lessons' planning and design. Concerning geography lessons, teachers' subjective theories represent complex aggregates of conscious and unconscious beliefs on fundamental questions and ideas about geography, such as an emphasis on spatial orientation, the application of spatial concepts at different scales, or the focus on process and systems thinking (Rempfler, 2018). Thus, subjective theories form the basis for interpreting situations and planning of action and ultimately determine the implementation of (new) actions. Connections to the fostering of metacognitions are evident when regarding the modification of subjective theories. Both approaches are based on a long-term learning process, which is characterized by conscious and reflective interventions. As shown by numerous research studies, action-supporting strategies can be taught and practiced by reflecting on personal learning, identifying personal deficits, or by activating background knowledge, for example (Schraw, 2001; Gage & Berliner, 1996; Reinfried, 2007; Fögele & Mehren, 2015a).

6.2.3 An Attempt to Bridging the Gap with REROGLIT

Teachers, particularly those with a long professional experience, see themselves as practitioners who justify their actions solely through rich experience (Haas, 1993, p. 46). Educational knowledge is only applied at certain times; Meyer (2014) speaks in this context sarcastically of holiday education. Everyday lesson planning and realization are not always based on normative,

goal-oriented learning models (Haas, 1998; Wittrock, 1986). These practitioners often develop their subjective theories, which are rarely questioned because they usually teach alone as group consultation, and reflection is rare in German schools. However, raising awareness of these theories by triggering the teacher's dissatisfaction, for example, can help determine how these teachers can improve their performance. The basic idea behind modifying everyday theories and fostering metacognition is to modify bundled and solidified structures, such as personal routines, through reflection to be consciously processed and evaluated by the teacher. Once this is done, these theories can be treated further, such as restructuring in a self-directed and conscious learning process. The aim is to change previous action-controlling processes and structures per newly received information while establishing new action-controlling processes and structures to determine future action.

Figure 1 shows that the educational knowledge taught at university and during teachers' actions is highly influenced by their subjective theories, so their everyday teaching is often characterized by routine action, old behavior, and a possible lack of innovation. To use the existing educational knowledge to break routines, it is necessary to reorganize, change, or configure subjective theories so that dissatisfaction with the status quo or activation of the inert knowledge is initiated. Here our intervention REROGLIT (reflection on routines in geography lessons to innovate teaching) functions as a bridge by supporting teachers in recognizing and evaluating their old action patterns and reorganizing them to develop their teaching by forming new action-guiding cognitions. With our intervention REROGLIT, we aim to uncover, reflect, question, and, if necessary, change established and unreflected routines of geography teachers in order to innovate personal teaching and thus "bridge the gap" between knowledge and action.

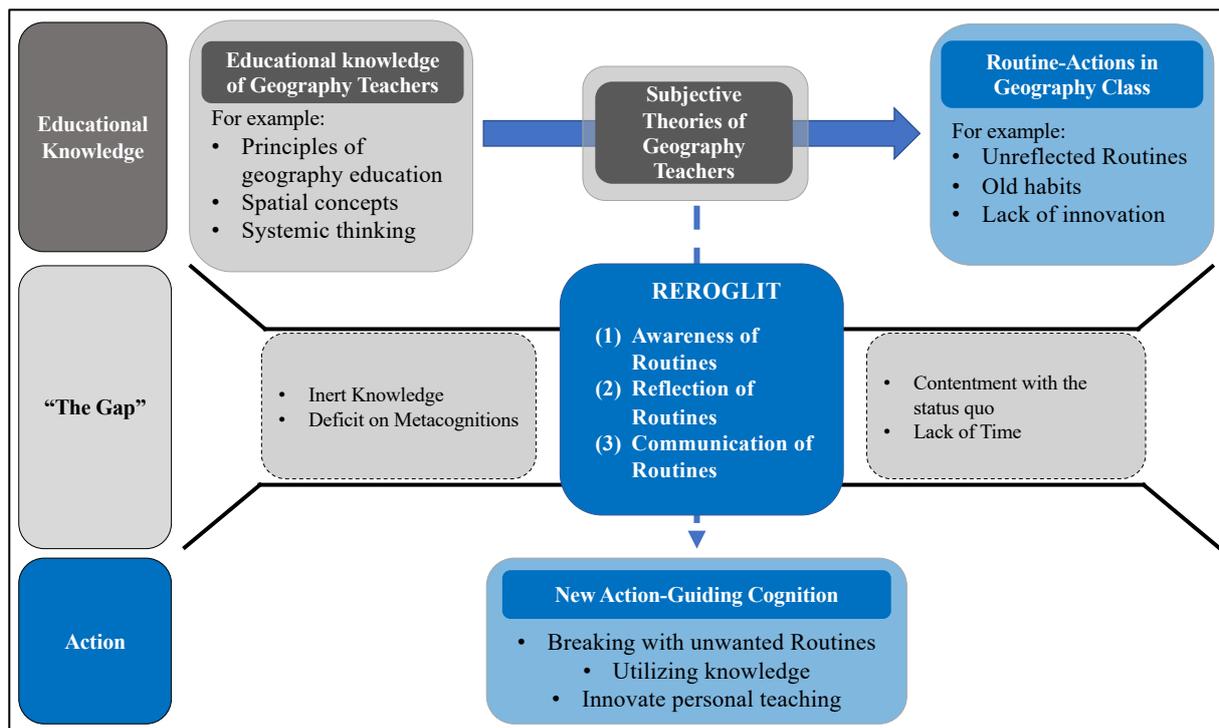


Abbildung 12 (Figure 1): From Knowledge to New Action-Guiding Cognitions (own illustration).

6.2.3.1 Awareness of Routines with REROGLIT

Based on the considerations outlined by Wahl (2001) on the change of subjective theories and routines, the theoretical and practical cornerstones of our intervention REROGLIT consists of (1) raising awareness of routines, (2) reflection on routines, and (3) communication of routines (see figure 1). The relearning of strongly established subjective theories and routines requires a mixture of awareness and confrontation with one's current routines. The intention is to ensure that explicit educational knowledge is not isolated and becomes useless (tacit knowledge cf. 5.3.1) for new actions. Therefore, through confrontation with one's current routines, a process of awareness must be set in motion that links condensed and unwanted routines with existing knowledge in order to override them in the process of relearning. Unwanted routines can only be reduced to such an extent through repetition, where they can then be used in everyday life to regulate actions (Wahl, 1995, Renate Schwarz-Govaers, 2008, p. 32).

Consequently, in this study, we aimed to make geography teachers aware of general educational and geography-specific principles. Using principles of general education, such as classroom management (Haubrich, 2006, p. 283 ff) or of student-oriented methods and media (Helmke, 2012), we tried to make teachers aware of the visual structure of their teaching, such as the overall organization of teaching (according to Seidel, Shavelson 2007; Baumert et al., 2010;

Kunter & Trautwein, 2013; Köller, 2014). The geography educational principles that we focus on in the intervention are problem orientation (Felzmann, 2013), the principle of multiperspectivity (Rhode-Jüchtern, 2013), the principle of actuality and future orientation, and the topicality principle (Haversath, 2013; Hicks & Holden, 2007). This selection was made based on current empirical findings on the perception and understanding of effective geography teaching by professors, subject leaders, and teachers (Rempfler, 2018). Furthermore, we also aim to raise awareness of the deep structure of teaching, i.e., the awareness of teacher-student interaction, instruction quality, student-orientation, and competence-orientation. We achieve this by raising awareness of classroom management and the constructive support within teaching phases (Seidel & Shavelson, 2007; Baumert et al., 2010; Kunter & Trautwein, 2013; Köller, 2014), and thorough evaluation of the deep structure of the lesson by the teachers with the methods described in 4.1.1.

6.2.3.2 Reflection of Routines with REROGLIT

The process of relearning and breaking unwanted, ineffective routines is primarily achieved through reflective thinking. Reflection involves maintaining a critical distance from an individual's thinking, knowledge, skills, and actions by changing perspectives, with the aim of conscious and responsible self-control (Häcker & Rihm, 2005, p. 362). The intention is to ensure that established unwanted routines are "liquefied," but at some point also "solidified" again within new wanted routines (Meyer et al., 2007). However, to do this, teachers need to be aware of their routines, be willing to reflect critically and, if necessary, modify, abandon and/or restructure these old routines (Linsner, 2009, p 61). Experience has shown that individuals on their own are usually overburdened with these tasks. This starts with identifying that an individual's behavior requires change, as often the distance to one's behavioral problem is not present. Even if this stage is successful and possible solutions have been developed, further obstacles arise depending on personal disposition or concrete working conditions. Uncertainty about the reaction of interaction partners (participants, colleagues, superiors) to new behavior patterns and fear of possible negative experiences can paralyze change initiatives (Krohmer & Budke, 2018).

6.2.3.3 Communication of Routines

Through REROGLIT, we provide a collegial network in which teachers found support by discussing routines in small groups based on documentation of personal teaching and reflection (Wahl, 2006; Schmidt, 2001; 2005). New educational insights and reflection can be gained

through this exchange, and have the chance of becoming effective in terms of behavior to replace previous unwanted routines after merging with this previous confronted knowledge. A positive effect of working in such small groups to change unwanted routines and the development of problem-solving strategies can be explained by the social support approach, which states that burdens and stressful situations are better managed when a person "is integrated into a network of well-functioning social relationships, experiences, and emotional exchange, and is sure of potential help" (Franz, 1985, p. 80f.). Also, other studies have shown that the help of colleagues (and superiors) is much more effective in the case of burnout or in coping with new professional tasks than, for example, that of the life partner or other family members (Constable & Russel, 1986, LaRocco & Jones, 1978).

6.3. Methodology

A large number of studies suggest that a systematic transfer of knowledge and skills in short-term, one-time educational events only leads to a (temporary) gain of competence (Konrad, 2005; Koschmann et al., 1996, Renkl et al., 1994, Lude, 2001). Therefore, we decided to structure our intervention over four months, offering teachers various opportunities to reflect on their teaching and uncover possible teaching changes over time in a mixed-methods design (Kuckartz, 2014). A total of 10 teachers took part in this intervention. The selection was made based on sampling by self-activation (Reinders, 2005). Thus, the selection of the participating teachers depended on their willingness to join the study. For this purpose, schools in the region of North Rhine-Westphalia were contacted. The aim was to get teachers with various routines, which are already experienced in the teaching profession and are therefore considered practitioners (cf. 6.3.3). All participants were teachers (6 women and four men) from different German Gymnasiums in North Rhine-Westphalia and have different teaching experiences ranging from 3 to 15 years of active apprenticeship in geography teaching.

6.3.1 Research Design

To answer the question of the extent to which REROGLIT leads to an increased reflection of teaching and potential changes in personal routines, we decided to use a mixed-method approach (Kuckartz, 2014) where we worked with both qualitative and quantitative survey methods. The methodological structure is summarized in Figure 2 and the subsequent chapters, with each survey method dealt with individually through a description of their aim and methodological realization.

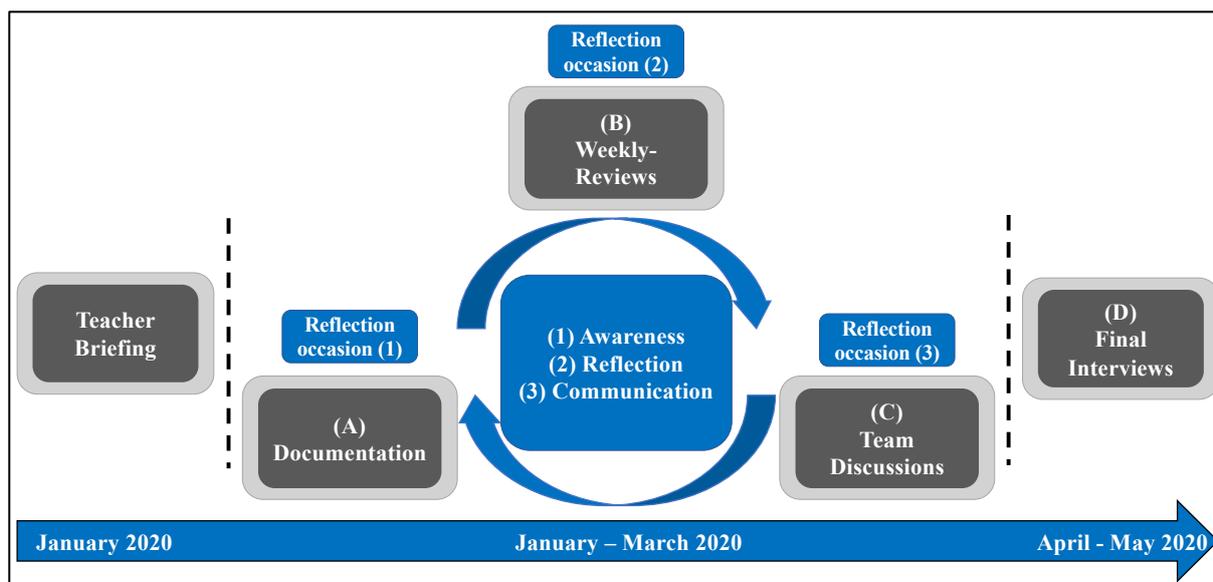


Abbildung 13 (Figure 2): Methodical structure and temporal sequence of REROGLIT (own illustration).

The intervention technique REROGLIT consisted of three main components: (A) Documentation; (B) Weekly Reviews, and; (C) Team Discussions. These were designed to repeat themselves in a continuous process over time, allowing for different occasions of reflection (1-3). These occasions were based on three theoretical compounds of (1) Awareness, (2) Reflection, and (3) Communication described in section 6.2.3.1 to 6.2.3.3. Before starting the intervention, teachers were informed about what they would be facing in the coming weeks and months in a detailed briefing. At the end of the intervention, interviews were conducted with each participant. This methodological selection aimed to evaluate the effect of the intervention REROGLIT as a whole and the individual components. Further, it was interesting to find out how the occasions for reflection were perceived by the teachers and which one contributed to their reflection and change in routines used in their geography lessons.

6.3.1.1 Documentation

The Documentation was a self-created survey tool that allowed teachers to record and evaluate their lessons, thus contributing to the awareness of routines (cf. 6.2.3.1). The Documentation aimed to enable teachers to recognize their action patterns through recording their teaching actions in class, to evaluate themselves, and, if necessary, to initiate changes. We wanted to achieve this by supporting teachers to recognize problems and deficits in their teaching and thus create dissatisfaction in their current teaching style and compare (geographic) educational theory with the recorded teacher actions. Moreover, we wanted to use the Documentation to highlight the extent to which development or change within recording can be observed through the course of the study, and the action patterns the whole group exhibit, and how the awareness of

personal actions was evaluated. For this purpose, we worked with LimeSurvey, a free online application that enabled us to develop online surveys and record our results. With this application, we created an online survey for the participants that could be used to document every lesson they taught. Methodologically we followed the tradition of the "teacher-as-researcher" movement (Stenhouse, 1975), where teachers observe and reflect their actions on a scientific basis and through action research (Altrichter & Posch, 2007) where teachers actively participate in the research process. The structure of the Documentation primarily consisted of three sections: "Lesson organization," "Principles of geography education," and; "Evaluation of the deep structure", and were based on the theoretical explanations in 2.3.1.

Concerning "Lesson organization", the main focus was on recording the lesson's time structure, the used methods and media, and the individual actions of the teacher, as well as their satisfaction with their teaching phases. "Lesson organization" was based on findings from previous studies that focused on the identification of recurring situations in geography classrooms (Krohmer & Budke, 2019 publication pending) and on the theoretical base of the visual structure of teaching (Baumer, 2010; Kunter & Trautwein 2013) to recognize patterns of personal teaching, such as the duration of the different teaching phases, the methods and media used, and the satisfaction with their implementation. By incorporating the recording of "Principles of geography education", such as the principles of problem orientation, topicality, and multi-perspectivity, we aimed hand to uncover deficits in the teaching activities of the participants on the one and to activate existing knowledge through the specification of these principles in the Documentation on the other hand (Maier & Budke, 2018). This decision was supported by theoretical explanations of explicit knowledge's connection to unwanted routines such as those described in Chapter 2.3. The following items were to be documented for the problem orientation principle: "Problematization", "Problem Identification", "Hypothesizing", "Processing Sequence", "Hypothesis Testing", and "Reflection of the Solution". This sequence of items corresponds chronologically to the common problem-oriented geography lessons teachers learn during their academic education (see Felzmann, 2013). "Problematization" means the lesson has a leading teaching question followed by "Problem Identification", where the students determine this leading teaching question. Further hypotheses ("Hypothesizing") are gathered, and a "Processing Sequence" is discussed subsequently, which involves the processing of the question using materials such as maps, texts, illustrations, and diagrams. Finally, the hypotheses initially collected are verified or falsified ("Hypothesis Testing") based on the acquired information, and the resulting solutions are reflected upon ("Reflection of the Solution") by reflecting on the strategies used to reach the solutions or the transferability to the own environment, for example.

Topicality has high relevance in geography lessons meaning the following items were included in the Documentation: "Topicality", "Recognition through the students", and "Importance for students". In this way, the teachers had to document the topic's topicality and relevance in terms of content and record their perceptions towards the students they taught (Haversath, 2013). Multiperspectivity also included "Different Stakeholders", which is the common way of using multiperspectivity in geography lessons. The approach to a topic in consideration of spatial and temporal aspects (i.e., "Scale of space" and "Scale of time") has been widely discussed in current geographic educational research, as is the consideration of different "Spatial concepts". Finally, the "Student opinion" and its justification ("Student justify opinion") was documented as a form of changing perspectives (Rhode-Jüchtern, 2013). The category "Evaluation of the deep structure" was based on Kramis's (1990) work using questionnaires of self-reflection of teaching.

Consequently, the instruction quality, student- and competence-orientation, and the teacher-student relationship were documented, where teachers were able to grade themselves within individual sub-categories. The quantitative data collected from the Documentation were analyzed via SPSS and Excel, which focused on frequency distribution to visualize the teachers' action patterns and their change over time. Simultaneously, this method benefited from the individual generation of data and an intensive examination of personal actions.

6.3.1.2 Weekly Review

The Weekly Reviews aimed to confront teachers with their own recorded data to support them in identifying patterns in their teaching, be it patterns in the form of a chronological structure, a lack of a specific method, or a deficit in using geography education principles. With this method, we aimed to initiate a reflection on routines (cf. 6.2.3.2). It was also interesting to understand the extent to which teachers accept and evaluate this form of feedback. Weekly, every teacher who documented his or her lessons received a summary of their data by e-mail. The teachers received at least two data sets, one data set per Documentation of a single class, and one data set containing all data of the Documentation. We graphically prepared the data sets (bar charts and pie charts) and designed them to be as reader-friendly as possible to allow easy access. The data sets did not contain any interpretation. The method was based on the theories on e-portfolios (Keller, 2014) and the advantages of learning diaries as an instrument of teacher training (Landesprogramm Bildung und Gesundheit NRW).

6.3.1.3 Team Discussion

With the Team Discussion, we aimed for the advantages of communicating routines with colleagues (cf. 6.2.3.3) and getting additional qualitative data and information on assessing the Documentation and Weekly Reviews. Participants were divided into teams of two to three to have Team Discussions during the intervention. These discussions were scheduled to occur every 3 to 4 weeks, with the scheduling left to the participants themselves. Skype was used to support face-to-face exchange and was digitally recorded as the participating teachers came from different schools. The Team Discussions were planned to support teachers in exchanging the intervention experiences and talk about and reflect on the effects on their teaching and develop solutions for occurring difficulties. We expected to conclude the discussions about the extent to which the intervention's previous steps supported teachers in reflecting on their lessons and the changes they may have initiated in lesson planning or implementation. The Team Discussion recordings were transcribed and analyzed using interaction analysis (Krummheuer & Naujok, 1999). It was essential to clarify patterns of interaction and communication between teachers, develop corresponding "meaning negotiations", and reconstruct these negotiation processes to identify strategies dealing with awareness, reflection, and communication of routines (Blumer, 1969; Krummheuer & Fetzer, 2005, 16ff).

6.3.1.4 Final Interview

The final interviews with the participants served as a conclusive evaluation of the study, including the targeted synthesis of previous findings of the Documentation, the Weekly Reviews, and the Team Discussions. A semi-standardized interview guide was developed (following Witzel, 1985) for this purpose, which included questions about the perception and evaluation of the intervention and questions about the aspects of reflection that were most supportive for the teachers and those that could be further improved. Through this specific approach, the teachers' subjective evaluation and perception patterns could be reconstructed with REROGLIT, views, and experiences with the reflection causes could be recorded, and techniques and routines that the teachers assign to their specific teaching experience could be analyzed and compared. In addition to the general questions on the opportunities and risks and the conditions for the success of REROGLIT, the questionnaire was partly extended by individualized questions in cases the data revealed incredibly exciting findings, as a significant change in the use of a particular method. The interviews were evaluated using a qualitative content analysis outlined by Mayring (2015). The aim was to categorize the corresponding evaluation patterns of geography teachers concerning the reasons for reflection.

6.4 Results

The results of our study are presented in this section. The study's components, Documentation, Weekly Reviews, and Team Discussions are presented individually. The research questions are consequently arranged as subheadings in each section to provide a better narrative.

6.4.1 Results of the Documentation: Which Part of REROGLIT Contributes to Reflection and a Subsequent Change of Routines?

Recordings of lessons that lasted 45 minutes were used for the analysis of the Documentation. To make possible changes in the lessons discernable, the Documentations of all teachers were bundled and then divided into two parts. The most appropriate time to divide the documentations into two parts was after the Team Discussions. Thus, the results presented refer to 25 lessons recorded before the Team Discussions (pre) and 20 lessons recorded after the Team Discussions (post), which will be compared to identify changes.

6.4.1.1 Lesson Organization and Assessment of the Visual Structure of the Lesson

Within the recordings on the lessons' visual structure, there were a large number of results, not all of which can be presented here due to limited space. Therefore, only the essential changes and results are presented, which will be referred to subsequently.

A constant three-phased structure of lessons (introduction phase, development phase, saving phase) was identified in the Documentation, as taught in German universities. However, the three-phased structure of the lessons was predetermined by the documentation sheet, the time allocated to each phase corresponded to that they were taught in academic education. Consequently, the introduction phase was relatively short (average time pre: 10 min; average time post: 10 min). The teachers allocated the largest part of the lesson to the development phase (average time pre: 22 min; average time post: 19 min), followed by the saving phase (average time pre: 13 min; average time post: 16 min). Note that the time required for the development phase was reduced after the Team Discussion in favor of the saving phase. From this, we interpret a possible increase in awareness and willingness to change the lesson's time management aspect by the participating teachers through the course of the intervention. The multiple repetition and reflection on the saving phase with the help of the Documentation may have led to higher prioritization of the knowledge saving processes by teachers, and consequently to a change in the schedule of lessons. A more extended saving phase is crucial because it gives room for a more in-depth examination of the covered topic, more reflection and discussion time

with the students to enable them to evaluate the leading lesson question and to form their own opinions, and thus a reliable "saving" of the results of the lesson.

Another result is assessing the lesson phases by the teachers, which is presented in Table 1.

Tabelle 5 (Table 1): Grading of the lesson phases by the teachers.

	<i>Introduction phase</i>	<i>Development phase</i>	<i>Saving phase</i>
Average grade _{pre}	2,0	3,1	2,5
Average grade _{post}	1,7	1,7	2,2

Generally speaking, it can be stated that in the course of the Documentation, the teachers became more satisfied with their teaching phases. The results show that the perception (assessment) of all teaching phases has improved during the Documentation. From this perspective, it could be interpreted that the temporal adjustment of the teaching phases shown above, i.e., the shortening of the development phase and the extension of the saving phase, is perceived positively by the teachers.

6.4.1.2 Principles of Geography Education

Figure 3 shows the results of the realization of the problematization principle in the documented lessons. Numerous changes were observed during the Documentation. To begin with, the general relevance of problem orientation in the documented lessons increased. This is shown by "Irrelevant in this lesson", appearing less often or not in the later documented lessons in all examples. Besides, an increase in the documented execution of almost all items can be seen. This includes "Problematization", "Hypothesizing", "Processing Sequence", "Hypothesis Testing", and "Reflection of the Solution" (see 6.4.1.1). This further supports the statement that there was a general increase in the relevance of more problematization in lessons throughout the Documentation.

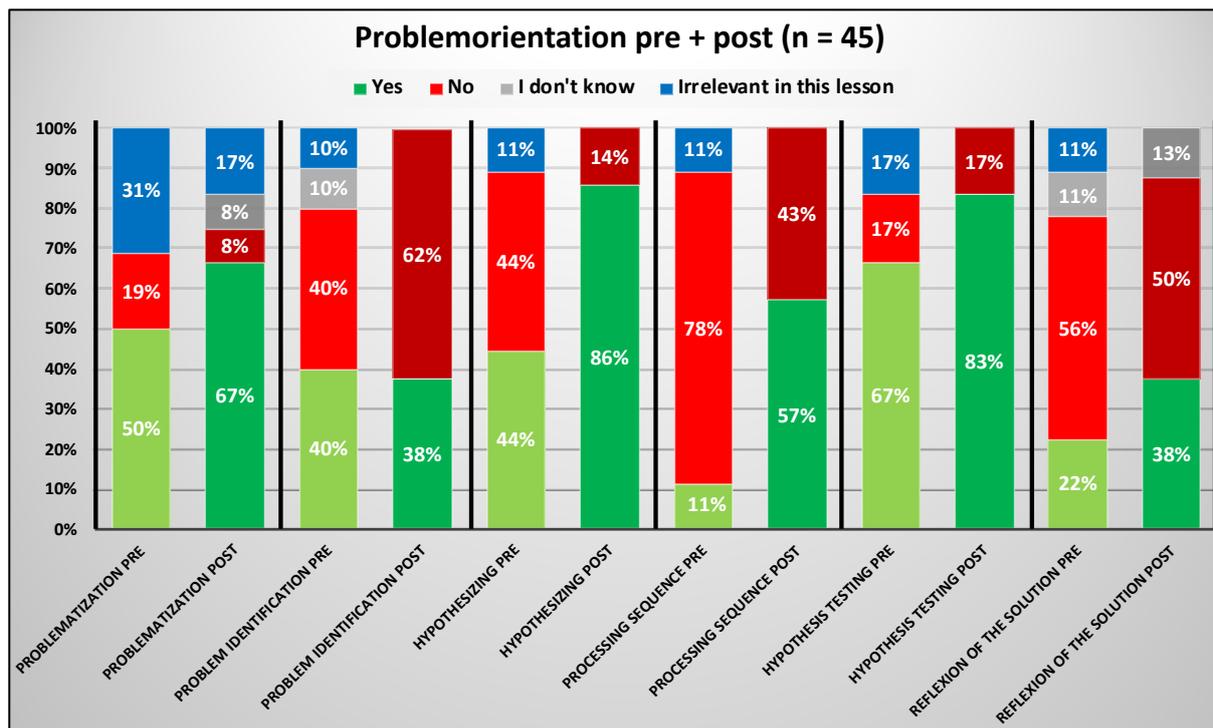


Abbildung 14 (Figure 3): Changes within the problematization of the lessons (own illustration).

An interesting observation is that there was no documented increase in the "Problem Identification" i.e., the identification of the lesson problem by the students. This could be because the teachers continued to address the leading problem of the lesson themselves, or they were not sure whether the students understood the question. Reasons for this could be the teachers tried to keep control on the effective maintenance of the lesson phases, i.e., the extension of the saving phase or they lacked the methodological skills to implement "Problem Identification". In contrast, "Hypothesizing", "Procession Sequence", and "Hypothesis Testing" showed significant increases. In addition, an increase in the "Reflection of the Solution", i.e. metacognitive phases in class, was documented by the teachers, which could be due to the fact that the increase in the problematization of the lesson increased the need for critical reflection on the topic or because self-reflection within the framework of the Documentation may have led to increased sensitivity towards reflection phases in class.

In summary, it was possible to identify changes in the documented problematization of the lesson throughout the Documentation, particularly in the hypothesis formation, discussion of the processing sequence, hypothesis checking and reflection of the solution. This leads to the assumption that raising awareness and possibly a reflection on deficits within the problematization of the lesson may increase awareness of personal routines and thus may support the implementation of this principle.

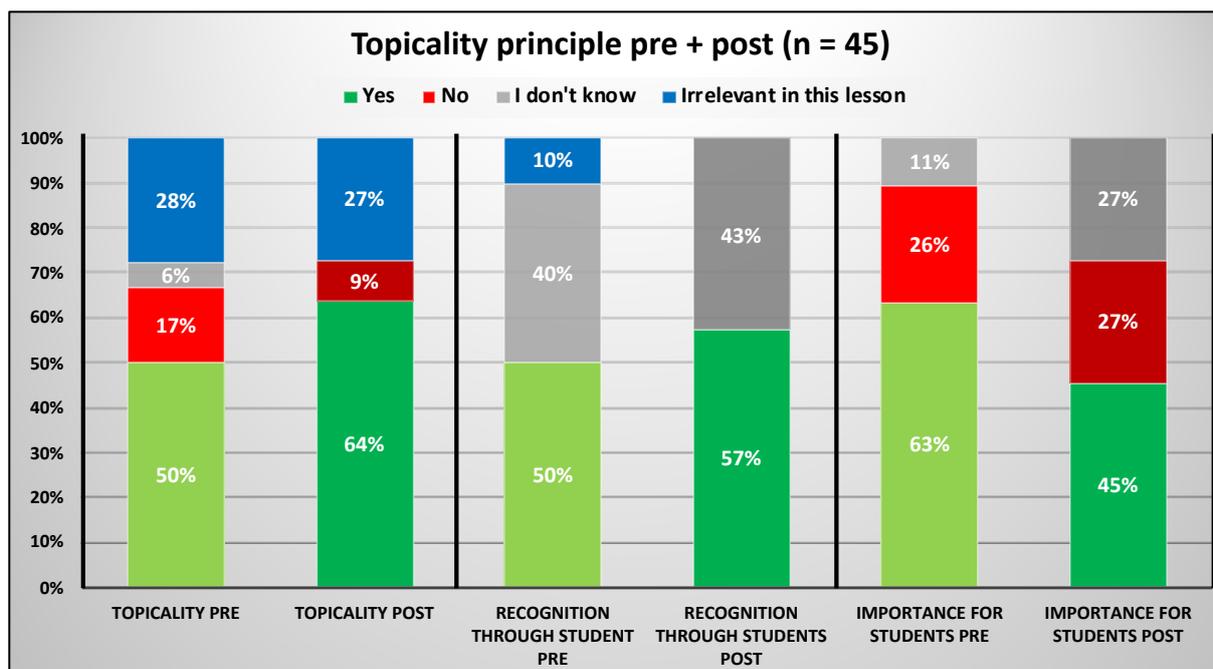


Abbildung 15 (Figure 4): Changes within the topicality of the lesson (own illustration).

The topicality principle results show that the documented topicality of the lesson topics ("Topicality") increased during the Documentation. However, although teachers increased the importance of topicality during the intervention ("Topicality pre": 50% compared to "Topicality post": 64%), and teachers perceived that students also recognized this topicality ("Recognition through the students": +7%), the interest and importance for students of the perception of the teachers ("Importance for students") fell (-17%). This may be since the selection of topics was not planned with the students' needs in mind. In addition to the documented increase in topicality overall, the results show that there was also an increase in uncertainty ("I don't know") among the teachers when it came to documenting the extent to which the topicality was significant for the students' learning environment ("Importance for students pre": 11% to "Importance for students post": 27%). The same applies to the perception of the teachers with regards to students recognizing the topicality of the lesson topic ("Recognition through Students pre": 40% to "Recognition through Students post": 43%). This uncertainty may be explained by the fact that the awareness of the principle and its importance for geography lessons led to reflection on their deficits with this principle, which triggered uncertainty. Overall, the lesson's topicality seems to be an essential concern for the teachers due to the results, especially in conjunction with students' uncertainty. This finding was not only clear here but also in the results shown in Section 6.4.1.3.

The multiperspectivity principle results showed a generally low relevance of perceived multiperspectivity in the documented lessons throughout the whole Documentation. For example,

the use of different stakeholders ("Diff. Stakeholders pre/post"), the most common implementation of multiperspectivity in geography education, was not relevant in 29% and 45% of the documented lessons, respectively. Furthermore, the actual use of different stakeholders decreased during the intervention by 17%. If aspects of multiperspectivity were documented and possibly implemented in the class, they were more likely to be in conjunction with spatial and time scales ("Scales of Space" and "Scales of Time", cf. chapter 6.4.1.1), and an increase was documented in both items (+35% in Scales of Space and +4% in Scales of Time). It was also noticeable that at the start of the Documentation students' opinion ("Student Opinion pre") were asked for by the teachers in 71% of the documented lessons and subsequently justified in most cases ("Students justify opinion pre": 83%), but this changed throughout the intervention with fewer student opinions asked for by the end ("Students Opinion post": 40%). It is interesting to note that, despite the low level of requests for students' opinions, these opinions' justification remained high. This might be to do with the already described trend of teachers tending to focus more on their planned lesson structure and the lesson's conclusion, particularly (see chapter 6.4.1.1).

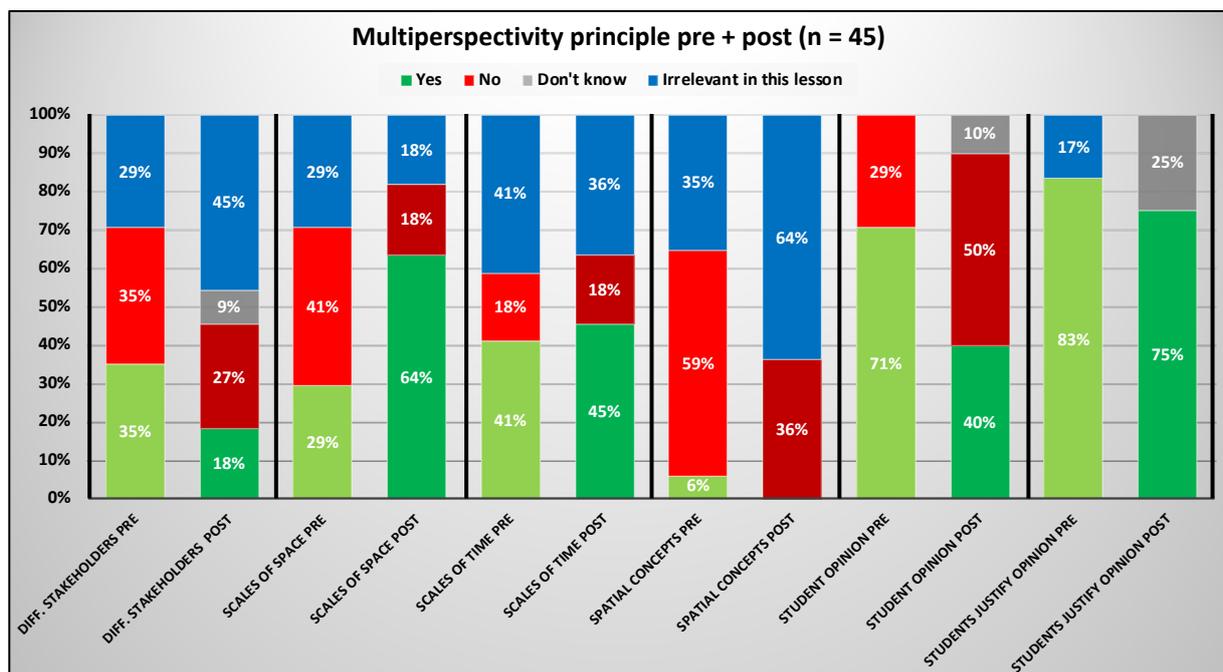


Abbildung 16 (Figure 5): Changes within the multiperspectivity of the lesson (own illustration).

6.4.1.3 Classroom Management and Evaluation of Personal Teaching Practice

Table 2 summarizes the average grades given by teachers to themselves using the given criteria. The categories include several items that are not shown here due to lack of space. When comparing the grades documented for the intervention, it is noticeable that in almost all categories,

the teachers' self-grading improved over time. This could be explained by knowledge of, and reflection on, the individual criteria meant that the teachers' actions over time became more conscious with regards to the planning and articulation processes. Furthermore, through continuous documentation, this raising of awareness may have caused a renewal and refreshment of skills and knowledge so that existing academic knowledge and teaching skills can be used again. Conversely, it is possible that teachers see hardly any deficits in themselves and therefore, no reason for change. Another explanation could be to do with the social desirability upon which the teachers graded themselves so favorably. They may have been worried about meeting either the researcher's expectations or expectations and wanted to portray a positive self-image (about social rejection). Exceptions to the good grades are the student orientation and the competence orientation (see Table 2), where grades are worse relative to those of the other categories. Reasons for the lower grades could be uncertainty and possibly a lack of understanding regarding the item in question. It seems that if teachers consider themselves to have a good relationship with their students, they also have good classroom management and good instructional skills, but are unsure if their students perceive this in the same way and whether they reach all pupils with their lessons.

Table 6 (Table 2): Comparison of average grades of the evaluation of the lessons by the teachers according to predefined criteria.

	<i>Teacher-student relationship</i>	<i>Classroom management</i>	<i>Instruction quality</i>	<i>Student orientation</i>	<i>Competence orientation</i>
Average grade _{pre}	1,3	1,5	1,9	2,6	3,0
Average grade _{post}	1,2	1,8	1,7	2,4	2,2

6.4.1.4 How Does REROGLIT Contribute to a Reflection on Teaching and Changes in Geography Teachers' Teaching Routines?

Table 3 shows that neither the Documentation nor the Weekly Reviews were well graded by the teachers. Teachers were able to mention various problems they had with the Documentation in the interviews.

Tabelle 7 (Table 3): Assessment of the Documentation and the Weekly Review by the teachers.

	<i>Documentation (n = 25)</i>	<i>Weekly Review (n =11)</i>
Average grade _{pre}	2,8	5,0
Average grade _{post}	3,7	5,0

One problem was, that some of them had the impression they could not record all relevant aspects of their lessons on the observation sheet:

"Yes, because I just had the feeling that my phasing was sometimes not clearly separable, it was challenging for me to indicate this phasing in the Documentation."

This shows that, from the teachers' point of view, no conclusions could be drawn from the Documentation concerning teacher personality. A further difficulty that the teachers noticed was the regularity and time requirement (by) of the Documentation:

"[...] I have no time, I have stress. I have a hundred other things to do, and I have often found it difficult to record this regularly, [...]."

If the Documentation was completed at a later date to the lesson, the results became less accurate as the memory of the lessons fades. Lastly, some teachers found it challenging to grade themselves based on standardized grades:

"Yes, it was sometimes a bit difficult to find one's way on that scale of one to six."

Nevertheless, the Documentation was positively received in many ways. For some teachers, the Documentation helped them to reflect on their own lessons:

"So this documentation of the lessons was definitely helpful. Precisely because you start to think about your lessons, which you might not otherwise do or would not do in such detail."

"For my own reflection, I found it quite good that one divided into the different phases of the lessons and the methods one used because, in the end, one could see: Oh, I use that one method a lot, and maybe I could do something different. I really liked that."

Furthermore, the Documentation revealed deficits and unconscious routines:

"And as I said, it struck me that if you've been negative about one thing all the time, you've noticed that through this documentation. It makes a lot of sense because otherwise you would never think about certain things. And that just triggers something. I mean, what you make of it is another question. I haven't started consciously yet; I have to do this and that and that. But at least I know now that it is one of those things that I could and should tackle."

Moreover, from this comment, there is another effect that the Documentation has triggered, which is insecurity caused by pointing out some teachers' shortcomings. In the commentary above, it is evident that the teacher became aware of their deficits, but corresponding actions were not considered. This insecurity was equally apparent in other passages:

"Well, I found it a bit depressing at times that you just sat there and said, yes, I know that this is possible and should be possible.[...] At times I thought, yeah great, I wanted to do that and now the first two weeks were spent in the internship [by the students] and then came holidays."

"I completed this questionnaire [the Documentation], and at some point, I got desperate, [...]. Then sometimes you feel a bit: Okay! I'm a bad teacher."

An exciting aspect of these comments is that there is not only a cognitive awareness about teaching deficits but also a doubt of the personal competencies as a teacher in general. We had not planned for this result, and we do not see this as a success of the method, but rather as a danger because teachers could become frustrated, which would inhibit the process of further reflection. Ultimately, the discussion and reflection of the deficits that have become apparent should occur in the Team Discussions and could dissolve the possible frustration.

Consequently, our objective for the Documentation was successful in initiating awareness of deficits and harmful, unwanted routines. Despite the lousy grading, the teachers saw the Documentation's strength in highlighting aspects of lesson organization, such as the phasing of lessons, which had not been clear before, and thus uncovered unknown routines and tackled them accordingly. It may be that a slight trend that the teachers focus on the visual structure of the lessons with the organization and articulation of the lessons. The teachers are aware of the subject-related level and the depth structure level but do not focus on it in their daily work. This mainly concerns the "depth structure of teaching" the grades in Table 2 show that the teachers see themselves very positively and do not seem to have any deficits.

6.4.2 Results of the Team Discussion: Which Part of REROGLIT Contributes to Reflection and a Subsequent Change of Routines?

The Team Discussion aimed to support teachers reflecting with each other and find solutions for deficits documented through the documentation process and benefit from the practical expertise of the other team member.

An exchange of experiences should occur in which the teachers discuss and reflect on the effects of the intervention on their lessons and, if necessary, identify problems and formulate appropriate solutions. The results already presented regarding the teachers' uncertainty in the recognition and importance of topicality by the students (cf. 6.4.1.2) or in the lower grading of student and competence orientation (cf. 6.4.1.3) caused by the Documentation were further confirmed within the Team Discussion. In the following sections, the results of the interaction analysis are presented, and it is shown the extent to which the perceived deficits have been dealt with collectively and how solution strategies have been developed together. Four different strategies could be observed during the discussions:

6.4.2.1 Teachers' Strategies for Dealing with the Uncertainty Caused by Documentation

a) Criticism of the Method

During the Team Discussions, difficulties with the Documentation were discussed. This led to discussion of the perceived deficits as being considered relative and considered meaningless. The following text passage shows how the two interacting teachers strengthened each other in this interpretation approach:

A: "Now I don't even know when to mark it [Documentation of methods]. If I have used it or if the students have used it or so. Well, that's definitely..., somehow it has led to confusion for me."

B: "So I notice that already. Yes, but I don't quite know what this tool means for you in the end. If it should show you your own mistakes or if it should make me look stupid in the end, because that's what I found the hardest to do, that what is shown here in this self-evaluation. "

Here, the Documentation goal where deficits should be identified and then worked on individually and as a team through discussion with another teacher is not recognized. This shows that teachers do not see the Documentation as a supportive tool, but rather as an additional compulsory task that is a burden, and do not see any additional gain for themselves by filling it out.

Professional handling of the deficits or proposed solutions did not take place in this way. The perceived deficits were not attributed to themselves, but the survey instrument and no solutions were discussed or developed.

b) Making the school environment responsible for deficits:

Another strategy to deal with the uncertainty regarding the teachers' own performance was to look for and justify possible individual deficits in the school facilities:

A: "I have often thought, [...], I would like to try all these things, but [...] also the equipment of our school and if I had the time to think of something new, then perhaps I would also lack the ideas of what or then it would take too long."

B: Well, you can do other things...

This demonstrates that although the willingness to innovate is there, it is not feasible due to school equipment and lack of time, or the will to change one's own actions is simply not there, and that deficits in one's own teaching are then attributed to "overpowering" unsuitable conditions.

c) Making the student performance responsible for deficits

A similar strategy that was observed from the Team Discussion was that the teachers, when considering their personal deficits, saw the students' performance as the reason for them:

A: The students have been too slow in this development phase and we have to make sure that they are correct. Then it was difficult to document, the development phase, the saving phase, because you thought it was okay, so I started the saving phase in the last lesson.

B: Yeah, like that. That's just...

A: Then it will stop, then it will fit, then it will not be so easy to fill in the questionnaire.

This shows that there were problems with the Documentation due to the pupils' performance in teacher's perspective. This is interesting in so far as the teachers did not see a problem in their personal time management but considered the "too slow students" as a problem for their time management and thus the problem with documenting their lesson.

Instead of developing constructive solutions for their deficits, some teachers blocked with ironic comments on student characteristics:

B: "Well, we're supposed to find out our habits and then break them up a little bit when it makes sense to break them up. Yes, well, if we now always state at the end, yes, we are thinking in terms of the world we live in, but the students don't check it, then I have to try to get them to check it."

I: "So now we could say that we have to try to make it more transparent to what extent this is related to the live environment of the students."

B: "Yes. At best by the fact that the students themselves recognize, by their high intrinsic motivation [...]" I: "Yes, the high intrinsic motivation, I would also like to address that at this point."

B: "Yes, I would like to buy it somewhere."

I: "Can you get them on Amazon?"

It is again about the fact that from the teacher's perspective it is impossible to teach better lessons with students who lack motivation. In this context, the use and improvement of the topicality principle was discussed and even a temporary solution was suggested ("[...] that we have to try to make it more transparent to what extent this is related to the live environment of the students"). But this was ridiculed by referring to the "high intrinsic motivation" with an ironic intonation and the further reference to it, joking that it is only available for purchase. Thus a final solution was not reached or discussed further, and it is questionable as to whether substantial changes in action are realized in class.

d) Encourage-comfort-seek confirmation and satisfaction with their own teaching

Some teachers encouraged themselves with similar experiences that they had in the course of the intervention in order to avoid the solution of possible deficits. The aim of the teachers was to maintain a positive professional self-image and not to address individual aspects that could be explicitly improved.

A: "And it was somehow quite nice to sit there together, thinking that we were both teachers for a while. We certainly don't do the worst teaching and we feel the same that we are in a

situation where you think, yes, if someone were to look now, it wouldn't be so great. But you know, okay, we're trying to improve that."

The passage shows that the teachers use the situation to strengthen their group identity and a "sense of we" (e.g. "We certainly don't do the worst teaching" or "we feel the same". They support their professional self-image and indirectly address the deficits that have emerged from the Documentation ("if someone were to look now, it wouldn't be so great"), but there is no discussion about a possible solution for these deficits. There were no arguments or conflicts in any of the team sessions. The participating teachers were very sympathetic and cooperative with each other. If, for example, something didn't work, this was approached sensitively, and consolation was given accordingly:

C: "And what you mention right now, the problematization. I also have a lesson in which that was completely irrelevant. So as you do. And then I somehow didn't understand why I had to push it through once, when the lesson before, for example, counts as an absolute practice lesson."

D: "Right. And you don't make hypothesizing every lesson. So it's just not relevant and I think that if I now look at my problematization here, I get a very bad conscience about how my week of lessons was."

C: "Was all right."

The teachers seek agreement, harmony and confirmation from one another ("So as you do" or "Right. And you don't make hypothesizing every lesson"). This example shows that although a deficit in the problematization of the lesson was registered, it is put into perspective by a comforting "was all right" and the actual problem is not further investigated. The perceived problems and associated bad consciences are suppressed intentionally.

6.4.2.2. In What Way do Teachers Perceive and Evaluate Individual Opportunities for Reflection Using REROGLIT?

Overall, it can be stated that the Team Discussion did not give the expected result. The collaborative reflection and formulation of possible solutions only worked for a small number of deficits that have become apparent to the teachers through the Documentation. One of the main issues addressed was that the discussions were too superficial and not goal-oriented. While lessons were being discussed and reflected upon, there was no professional discussion about

deficits and their solution. Specifically, the teachers were aware that the instructional articulation was not clear enough, that the saving phase was too short, that difficulties and uncertainties with pupil orientation exist, and that the topicality principle is sometimes challenging to implement (see 4.1.4). All of these deficits and more were named and addressed, but a professional elaboration of a solution was avoided with at least one of the strategies described above. The teachers in the Team Discussions likely regarded them as a kind of "compulsory exercise" in the intervention course so that social desirability and the associated effect of social rejection repeatedly had a strong influence here. Another reason could be that the teachers are not used to conducting professional educational discussions. Furthermore, it could be that teachers in general, due to the time-intensive school routine, do not seek professional support and, therefore, do not know how to deal with criticism in a professional way.

6.5 Discussion & Conclusion

In conclusion, we can answer the question to what extent REROGLIT has contributed to the reflection of personal teaching and changes in individual routines in lessons as follows: Overall, the intervention was successful in fulfilling the basic idea of the approach, i.e., the confrontation with personal routines, the awareness of deficits, the initiation of reflection processes, and the recognition of the need for change. It was shown that the teachers involved were insecure about their knowledge and awareness of deficits. We did not expect these kinds of effects on the professional insecurity of their role as a teacher and questioning their competence as a teacher that the Documentation had on the teachers to this extent.

In contrast, real changes in lessons only partially succeeded. Within the presented results, this could be shown in some aspects, such as the extension of the saving phase and geographic education principles. Hence, it can be stated that the Documentation led to reflection and in parts also to changes in the lessons. However, it also became apparent that although there was an awareness of deficits, new actions were only partially carried out. This can be explained by a lack of metacognitive experience, as described in Chapter 3.2, as the results show that teachers have only a limited awareness of the quality of their lessons on an objective, scientific basis, and consequently, a possible denial of reflectivity. Moreover, it could be a lack of incentives, lack of know-how, or merely appreciative feedback. Either way, this result shows that it is not enough to point out deficits – there was a willingness to change in some teachers, but too many obstacles, like time pressure or standardized grading, are perceived by the teachers to prevent change. For future studies, the following changes in the Documentation are suggested: The Documentation should be made shorter by a less extensive query of categories, but with more

differentiation between categories to identify particular routines and thus lead to more apparent changes if necessary.

Furthermore, the Weekly Reviews and the Team Discussions did not achieve the intended effect. Team Discussions were the foremost opportunity for teachers to trigger change processes by benefiting from each other's expertise. Unfortunately, they were not perceived as such because the communication about the lessons was only reflected in limited parts, and possible solutions for modifying deficits were only suggested occasionally.

In this context, teachers' strategy to assign errors and problems in the execution of lessons to external circumstances and the emotion of insecurity in their behavior and actions can be explained with the help of attribution theory (Heider, 1958). The results presented are an uncontrollable, external, stable, and global case (Weiner 1986): they are perceived as controllable as the errors and the associated uncertainty cannot be influenced from the teachers' point of view. They are perceived to be external as the causes of error are sought in the environment, and they are perceived to be stable as the cause is considered unchangeable and finally global because the strategy is found in several situations and does not occur only once.

The shortcomings of the Team Discussion can also be found, for example, in reflecting teams (cf. Reich, 2003), which is a similar approach to evaluating lessons in groups. Likewise, in teacher discussions on mutual class observation, only very cautious feedback was given, and only positive things were highlighted so that the teachers showed an uncritical attitude and perceived such reflections as a farce. The danger Reich (2003) identified consisted of unclear observation orders, the unclear value of the observations (recognition), and no agreed consequences. These findings could also be transferred to our Team Discussion. Although clear documentation orders were given, no specific consequences were agreed upon but were instead expected by the teachers. It would probably have required professional moderation by the researcher to make the Team Discussion a success through better structuring. Teachers have minimal experience supporting each other professionally, as this is not practiced in their academic and practical education. For example, prospective teachers from their legal traineeship receive professional support from their supervisor but are bound to him or her by a hierarchical assessment. In addition to the deficits, the strengths and the personal goals of each teacher could have been addressed in a more targeted manner so that the strategies for dealing with the perceived uncertainty shown in the results would not have been a central part of the discussions so that

the discussion would have been more solution-oriented. The willingness for critical reflection was stated in parts but without specific proposals for change.

At this point, reference can be made to Tiefel (2004), Weyland (2010), and Müller (2010), who promote a balanced reflection in which several different levels (cf. Weyland, 2010) are taken into account. Moore (2007) demands, similarly to Weyland (2010), that teachers should reflect on their behavior and the relationship to others, on experiences and their conditions of origin and contextualization, to understand what influences their actions. Thus, reflection does not consist of constant self-criticism, but rather in a social contextualization of personal actions. However, our results showed that even if different reflection possibilities are given, such as in social interaction with like-minded people to critically and reflexively deal with their actions, no change occurs. At this point, it becomes clear that teachers need to show a willingness for self-reflection because the teacher themselves can also initiate the cycles of reflection. Therefore, teachers are expected to have a confident attitude towards their profession and be motivated to develop it further (Copeland et al., 1993). For example, Dewey (1933) pointed out that individual attitudes, in particular, and not only knowledge, contribute to reflective thinking. As attitudes are fundamental for this, Dewey identified three essential and critical aspects of attitude:

- 1. Open-mindedness, understood as openness to new ideas and explanatory approaches.*
- 2. Whole-heartedness, understood as enthusiasm that leads to an intensive examination and further exploration of a matter.*
- 3. Responsibility, which means taking responsibility for processes from the beginning to their consequences.*

Hence, certain beliefs related to an individual's ability to generate knowledge and actions play an essential role in reflection, which points to the importance of epistemological beliefs. These also relate to the generation and validity of knowledge. Similarly, Bromme and Haag (2004) demand a teacher who is characterized by the ability to engage in informed dialogue, meaning the ability to search for and receive information in a targeted manner for problem-solving throughout one's professional life, which should also be taught at university and during teachers' traineeships. As shown above, scientific theories cannot just be implemented. The teacher must be able and motivated and engage in a professional and critical exchange with themselves and others about their actions. As a result, the confrontation with deficits hardly changed even sub-

jective theories and individual convictions. It was only in a retrospective view (cf. Final Interviews) that individual teachers received a positive evaluation of some individual possibilities for reflection.

The presented study and the developed reflection tool are still at the very beginning of their use in everyday lessons. Nevertheless, some findings can be transferred to current teaching development. For example, the Team Discussions' main finding is that teachers are not trained well enough for professional feedback, which could be included more in university, the legal traineeship, and later teacher training courses. The shown results can be compared with already empirical results from teacher training research in geography education (Fögele & Mehren, 2015b). In this context, teacher training's low effectiveness and a gap between teaching practice and available theoretical concepts have already been highlighted. Furthermore, the Documentation could be modified without great effort for further research purposes to look at teachers' professional competence development to document specific aspects, such as the student-teacher relationship, to state (unwanted) routines in this area. From a research perspective, the attempt to build a bridge between knowledge in the form of an awareness of deficits and action was only partially successful. Routines were occasionally broken and inert knowledge activated, but minimal new action took place. Teachers' professional competence development mustn't be regarded as completed after the academic education and the legal-traineeship. Teachers need to be supported in observing, reflecting, and developing improvements in their teaching. This is where our results show a possible approach that could be further developed based on the critical discussion presented here. This result can be linked to the perspectives of geographic education research (Hemmer, Bagoly-Simó & Hemmer, 2018). A meta-analysis found out that future research subjects of geographic education research will be teachers and that the optimization of teacher training will be in focus. Therefore, a targeted awareness of deficits is essential. Otherwise, there is no reason for a change. In this context, there must be a possibility of a sustainable training of reflective skills in universities, teacher training, and schools, which should be accompanied by research.

6.6 References

Altrichter, H., & Posch, P. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Baumert J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M. (2010). Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. *American Educational Research Journal*, 47(1), 133-180. <https://doi.org/10.3102/0002831209345157>

Bromme, R., & Haag, L. (2004). Forschung zur Lehrerpersönlichkeit. In Helsper, W. & Böhme, J. (Eds.), *Handbuch der Schulforschung* (pp. 777-793). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Budke, A. (2012). Argumentieren im Geographieunterricht. *Geographie und ihre Didaktik*, 40(1), 23-34.

Blumer, H. (1969). *Symbolic interactionism*. Prentice-Hall, NJ, Englewood Cliffs.

Constable, J. F., & Russel, D. W. (1986). The Effect of Social Support and the Work Environment upon Burnout among Nurses. *Journal of Human Stress*, 12, 20-26. <https://doi.org/10.1080/0097840X.1986.9936762>

Copeland, W. D., Birmingham, C., de la Cruz, E., & Lewin, B. (1993). The reflective practitioner in teaching: Toward a research agenda. *Teaching and Teacher Education*, 9(4), 347-359. [https://doi.org/10.1016/0742-051X\(93\)90002-X](https://doi.org/10.1016/0742-051X(93)90002-X)

Dewey, J. (1933). *How We Think. A Restatement of the Relation of Reflective Thinking to the Educative Process*. Lexington: D. C. Heath and Company.

Efklides, A. (2009). The role of metacognitive experiences in the learning process. *Psicothema*, 21(1), 76-82. Felzmann, D. (2013). Problemorientierter/-lösender Unterricht. In D. Böhn & G. Obermeier (Eds.), *Wörterbuch der Geographiedidaktik*. Braunschweig, Deutschland: Bildungshaus Schulbuchverlage.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-development inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>

Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail, Jr. & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Fögele, J., & Mehren, R. (2015a). Merkmale wirksamer Lehrerfortbildungen - Empirische Evidenzen aus der Bildungs-/Unterrichtsforschung und daraus resultierende Empfehlungen für die Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 2(15), 81-106.

Fögele, J., & Mehren, R. (2015b). Empirische Evidenzen der Lehrerfortbildungsforschung und daraus resultierende Empfehlungen für die Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 2(15), 1-25.

Fögele J., Mehren, R., & Rempfler, A. (2020). Wissen vernetzen – Concept Maps im Geographieunterricht. *Praxis Geographie*, 4, 10-14.

Franz, H. J. (1986). Bewältigung gesundheitsgefährdender Belastungen durch soziale Unterstützung in kleinen Netzen. Konstanz: Hartung-Gorre.

Gage, N. L., & Berliner, D. C. (1996). *Pädagogische Psychologie* (5th ed.). Weinheim: Beltz.

Haas, A. (1993). Lehrern bei der Unterrichtsplanung zugeschaut. *Oder: Didaktik zwischen Theorie and Alltag. Pädagogik*, 45(10), 46-48.

- Haas, A. (1998). *Unterrichtsplanung im Alltag. Eine empirische Untersuchung zum Planungs-handeln von Hauptschul-, Realschul- und Gymnasiallehrern*. Regensburg: Roderer Verlag.
- Haas, A. (2005). *Unterrichtsplanung im Alltag von Lehrerinnen und Lehrern*. In A. A. Huber (Ed.), *Vom Wissen zum Handeln. Ansätze zur Überwindung der Theorie-Praxis-Kluft in Schule und Erwachsenenbildung* (pp. 5-20). Tübingen: Verlag Ingeborg Huber.
- Haversath, J. B. (2013). *Aktualitätsprinzip*. In D. Böhn & G. Obermeier (Eds.), *Wörterbuch der Geographiedidaktik*. Braunschweig, Deutschland: Bildungshaus Schulbuchverlage.
- Haubrich, H., & Brucker, A. (2006). *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*. München.
- Häcker, T., & Rihm, T. (2005). *Professionelles Lehrer(innen)handeln – Plädoyer für eine situationsbezogene Wende*. In G.-B. von Carlsburg & I. Musteikiene (Eds.), *Bildungsreform als Lebensreform* (pp. 359-380). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Heider, F. (1958). *The Psychology of Interpersonal Relations*. Kansas, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1037/10628-000>
- Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze.
- Hemmer, I., Bagoly-Simó, P., & Hemmer, M. (2018). *Perspektiven geographiedidaktischer Forschung*. In G. Weißeno, R., Nickolaus, M., Oberle & S. Seeber (Eds.), *Gesellschaftswissenschaftliche Fachdidaktiken, Empirische Forschung in den gesellschaftswissenschaftlichen Fachdidaktiken* (pp. 81-92). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18892-4_5
- Keller, S. D. (2014). *E-Portfolios als Lern- und Prüfungsinstrumente in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(1), 120-134.
- Konrad, K. (2005). *Vom Wissen zum Handeln — Kognitionspsychologische Betrachtungen*. In A. A. Huber (Ed.), *Vom Wissen zum Handeln. Ansätze zur Überwindung der Theorie-Praxis-Kluft in Schule und Erwachsenenbildung* (pp. 39-58). Tübingen: Verlag Ingeborg Huber.
- Koschmann, T., Kelson, A., Feltovich, P., & Barrows, H. (1996). *Computer-supported problem-based learning*. In T. Koschmann (Ed.), *Theory and Practice of an Emerging Paradigm* (pp. 83-124). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Köller, O. (2014). *Classroom Management, konstruktive Unterstützung und kognitive Aktivierung: Kerndimensionen gelingenden Unterrichts*. Lecture at the University of Oldenburg on 23.09.2014.
- Kramis, J. (1990). *Bedeutsamkeit, Effizienz, Lernklima. Grundlegende Gütekriterien für Unterricht und didaktische Prinzipien*. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 8(3), 279-296.
- Krohmer, M., & Budke, A. (2018). *Understanding and Assessment of Innovation by Geography Teachers in North Rhine-Westphalia: A German Case Study*. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 8(3), 415-439. <https://doi.org/10.33403/rigeo.505228>

- Krohmer, M., & Budke, A. (2019). Teaching Routines in German Geography Classroom: A Case Study in North Rhein-Westphalian Gymnasiums. In press.
- Krummheuer, G., & Naujok, N. (1999). Grundlagen und Beispiele Interpretativer Unterrichtsforschung. Opladen, Leske + Budrich. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-95191-5>
- Krummheuer, G., & Fetzer, M. (2005). Der Alltag im Mathematikunterricht. Beobachten, Verstehen, Gestalten. München, Elsevier, Spektrum Akademischer Verlag.
- Kuckartz, U. (2014). Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren. Wiesbaden: Springer VS.
- Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). Psychologie des Unterrichts. Paderborn.
- KVFF = Konferenz der Vorsitzenden Fachdidaktischer Fachgesellschaften. (1998). Fachdidaktik in Forschung und Lehre. Kiel.
- LaRocco, J., & Jones, A. P. (1978). Co-worker and Leader Support as Moderators of Stress-Strain Relationships in Work Situations. *Journal of Applied Psychology*, 62, 629-634. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.63.5.629>
- Linsner, M. (2012). Prototypische Routinen von Lehrkräften im Umgang mit Unterrichtseinstiegen, Experimenten und Schülervorstellungen im Biologieunterricht (Dissertation). Universität Duisburg-Essen, Essen.
- Lude, A. (2001). Naturerfahrung und Naturschutzbewusstsein. Eine empirische Studie Forschungen zur Fachdidaktik (Band 2). Innsbruck: Studienverlag.
- Mandl, H., Gruber, H., & Renkl, A. (1993). Das träge Wissen. *Psychologie heute*, 20(9), 64-69.
- Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Beltz: Weinheim. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0_38
- Meyer, H. (2014). Leitfaden zur Unterrichtsvorbereitung. Frankfurt/M: Cornelsen Scriptor.
- Meyer, H., Feindt, A., & Fichten, W. (2007). Was wissen wir über erfolgreiche Unterrichtsentwicklung? In Becker, G., Feindt, A., Meyer, H., Rothland, M., Stäudel, L., & Terhart, E. (Eds.), *Guter Unterricht. Maßstäbe & Merkmale - Wege & Werkzeuge* (pp. 66-70). Seelze: Friedrich Verlag (XXV).
- Moore, A. (2007). Beyond reflection: contingency, idiosyncrasy and reflexivity in initial teacher education. In Hammersley, M. (Ed.), *Educational Research and Evidence-Based Practice* (pp. 121-138). London: Sage.
- Müller, S. (2010). Reflex, Reflektion und Reflexion. Dimensionen von Reflexivität in der Lehramtsausbildung. In Liebsch, K. (Ed.), *Reflexion und Intervention. Zur Theorie und Praxis Schulpraktischer Studien*. (pp. 27-52). Baltmannsweiler: Schneider.
- Reinders, H. (2005). Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen. Ein Leitfaden. München: Oldenbourg.

Reinfried, S. (2007). Welche Unterrichtsstrategien verändern geographische Alltagsvorstellungen nachweislich? Eine empirische Studien zum Conceptual Change am Beispiel subjektiver Theorien über Grundwasser. *Geographie und ihre Didaktik*, 35(1), 20-40.

Rempfler, A. (Ed.) (2018). *Wirksamer Geographieunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren. Renkl, A., Gruber, H., Mandl, H., & Hinkofer, L. (1994). Hilft Wissen bei der Identifikation und Steuerung eines komplexen ökonomischen Systems? *Unterrichtswissenschaft*, 22, 195-202.

Renkl, A. (2001). Träges Wissen. In D. H. Rost (Ed.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (pp. 717-720). Weinheim: PVU.

Rhode-Jüchtern, T. (2013). Perspektivwechsel. In D. Böhn & G. Obermeier (Eds.), *Wörterbuch der Geographiedidaktik*. Braunschweig, Deutschland: Bildungshaus Schulbuchverlage.

Schmidt, E. M. (2001). Mit Social Support vom Wissen zum Handeln — Die Wirkung "Kommunikativer Praxisbewältigung in Gruppen" (KOPING) auf den Lernprozess von Erwachsenenbildern. Aachen: Shaker.

Schraw, G. (2001). Promoting general metacognitive awareness. In H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction. Theory, research and practice* (pp. 3-16). Dordrecht: Kluwer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-2243-8_1

Schreiner, C., Wiesner, C., Breit, S., Doppelstein, P., Heinrich, M., & Steffens, U. (2019). *Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung*. Münster, New York: Waxmann.

Seidel, T., & Shavelson, R. J. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: The role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77(4), 454-499. <https://doi.org/10.3102/0034654307310317>

Schwarz-Govaers, R. (2005). Wissen und Handeln in der Berufsausbildung von Pflegekräften. In A. A. Huber (Ed.),

Vom Wissen zum Handeln. Ansätze zur Überwindung der Theorie-Praxis-Kluft in Schule und Erwachsenenbildung (pp. 39-58). Tübingen: Verlag Ingeborg Huber.

Tiefel, S. (2004). *Beratung und Reflexion. Eine qualitative Studie zu professionellem Beratungshandeln in der Moderne (Biographie und Profession. Studien zur qualitativen Bildungs-, Beratungs- und Sozialforschung. ZBBS-Buchreihe, Bd. 3)*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-80921-6>

Reich, K. (Ed.) (2003). *Methodenpool*. Retrieved from <http://methodenpool.uni-koeln.de>

Wenden, A. (1998). Metacognitive Knowledge and Language Learning. *Applied Linguistics*, 19(4), 515-537. <https://doi.org/10.1093/applin/19.4.515>

Wahl, D. (1991). *Handeln unter Druck*. Weinheim: Deutscher Studienverlag.

Wahl, D., Wölfling, W., Rapp, G., & Heger, D. (1995). *Erwachsenenbildung konkret: Mehrphasiges Dozententraining. Eine neue Form der erwachsenendidaktischen Ausbildung von Referenten und Dozenten*. Weinheim: Deutscher Studien-Verlag.

Wahl, D. (2001). Nachhaltige Wege vom Wissen zum Handeln. Beiträge zur Lehrerbildung, 19, 157-174. urn:nbn:de:0111-pedocs-134531.

Wahl, D. (2006). Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln (2nd ed.). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Weiner, B. (1985). An Attributional Theory of Motivation and Emotion. Psychological Review, 92(4), 548-573. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-4948-1_6

Weyland, U. (2010). Zur Intentionalität Schulpraktischer Studien im Kontext universitärer Lehrerbildung (Wirtschaftspädagogisches Forum, Bd. 39). Paderborn: Eusl.

Whitehead, A. N. (1929). The Aims of Education. New York: The Free Press.

Wittrock, M. C. (1986). Handbook of Research on Teaching (3rd ed.). New York: Macmillan.

Witzel, A. (1985). Das problemzentrierte Interview. In Jüttemann, G. (Ed.), Qualitative Forschung in der Psychologie. (pp. 227-255). Weinheim.

7. Zusammenfassende Diskussion

Dieses abschließende Kapitel dient der zusammenfassenden Diskussion der drei Teilstudien dieser Arbeit. Zu diesem Zweck erfolgt zunächst eine Übersicht über die zentralen Ergebnisse der Teilstudien. Anschließend werden diese vor dem Hintergrund der übergeordneten Fragestellung der kumulativen Arbeit betrachtet und diskutiert. Abschließend werden die Konsequenzen für weiterführende geographiedidaktische Forschung sowie die Unterrichtspraxis an Schulen und Hochschulen erörtert.

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudien

Im Zuge dieser Dissertation wurden drei empirische Studien durchgeführt. Die Vorgehensweise erfolgte dabei kumulativ aufeinander aufbauend. Untersuchungsergebnisse und theoretische Erkenntnisse eröffneten die Möglichkeit neue Forschungsfragen zu formulieren und damit das Voranschreiten des Gesamtprojekts. Die Teilstudien stehen somit in Beziehung zueinander und haben alle ihren Anteil an der Bearbeitung der übergeordneten Forschungsfrage. Ausgehend von einer theoretischen Konzeption eines Innovationsmodells für die Geographiedidaktik, wurden in der ersten Teilstudie Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster von Innovationen bei LuL untersucht. Das entscheidende Ergebnis, welches zur zweiten Studie führte, war die Wahrnehmung der LuL bezüglich (Handlungs-)Routinen. Diese wurden sowohl als Voraussetzung als auch als Hindernis für Innovationen wahrgenommen. Daher beschäftigte sich die zweite Studie mit der Herausstellung von (Handlungs-)Routinen von LuL und der Interpretation dieser. Schließlich wurden die Ergebnisse beider vorangegangenen Studien als Grundlage für die Durchführung einer Intervention genutzt, mit dem Ziel, Veränderungen gegenüber unbewussten, eingefahrenen Routinen anzustoßen. Es folgen die Darstellung der Ergebnisse, ausgehend von den jeweiligen Fragestellungen der Studie.

7.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 1

In der ersten Studie wurde zunächst ein theoretisches Grundgerüst zum Innovationsbegriff für die Geographiedidaktik entwickelt. Auf Seiten der (Implementations-)Forschung gibt es keine einheitliche Innovationstheorie (Moldaschl 2010: 8 f.) und Innovationsbegriffe sind vielschichtig und grundlegend kontextabhängig zu verstehen (Gryl 2013: 17). Moldaschl (2010) begründet dies vor allem mit Bezug auf die verschiedenen Domänen – Disziplinen und Felder eines Fachbereichs – auf welchen „Innovation“ angewandt wird. Dennoch ließen sich gewisse ver-

breitete Charakteristika für schulische und didaktische Innovationen für den Geographieunterricht zusammenfassen. Daraus konnte ein eigenes Modell entwickelt werden, welches empirisch aufgenommene Wahrnehmungs- und Bewertungsmuster von LuL einschloss.

1) Welches Verständnis von Innovation haben Geographielehrer_innen?

Ein klares Verständnis von Innovation durch Geographielehrer_innen konnte nicht festgestellt werden. Ein gemeinsamer „Nenner“, den alle LuL zum Ausdruck brachten war jedoch, dass Innovation etwas Neues ist: *„Alles, was neu ist, was sich im Prinzip von dem unterscheidet, was bisher getan wurde, ist innovativ“* (Zitat aus einem der durchgeführten Interviews). Die befragten LuL hatten sehr unterschiedliche Vorstellungen von diesen Neuerungen, doch es konnten zwei grundsätzliche Wahrnehmungsmuster identifiziert werden: Curricular-strukturelle Neuerungen als „Innovationen von außen“ und methodisch-mediale Neuerungen als „Innovationen von innen“.

Die interviewten LuL verstanden Innovationen „von außen“ als große bildungspolitische Veränderungen wie beispielsweise den Wechsel von G8 zu G9, auf die sie keinen Einfluss nehmen konnten und die „von oben“ eingeführt wurden. Diese Innovationen wurden von der Mehrheit negativ bewertet, da ein Gefühl der Kontrolle, mangelnder Selbstbestimmung und ein Eingriff in das professionelle LuL-Handeln wahrgenommen wurde. Dennoch wurde auch bemerkt, dass Schulen auf solche Top-down eingeführten Neuerungen angewiesen sind, da die Einzelschule sich nur selten von alleine weiterentwickelt.

Bei methodisch-medialen Innovationen bezogen sich die LuL auf Neuerungen, die sie im eigenen Unterricht einsetzten, wie die Mystery-Methode, Lerntempo-Duetts oder das digitale Whiteboard. Die LuL nahmen innovative Methoden als jene war, die auf Grundlage ihrer Kenntnisse des aktuellen wissenschaftlichen Standes beruhten, sei es aus Quellen wie wissenschaftlichen Artikeln oder allgemeiner Bildungsliteratur. Die fortschreitende Digitalisierung und die technische Ausstattung der Schulen galten für die LuL als Grund für Veränderungen im Unterricht und wurde daher als Innovation wahrgenommen. Mithilfe digitaler Medien sah man Vorteile, beispielsweise in der Visualisierung, die sonst nicht zu erreichen wären.

Hinzu kam, dass Innovationen auch als kleine, nicht immer spürbare Veränderungen im Unterricht wahrgenommen wurden. Eine Innovation mussten nicht unbedingt der Einsatz eines neuen Mediums darstellen (z.B. der Einsatz eines iPads), sondern umfasste in der Wahrnehmung der LuL auch den Unterricht, der auf die Fähigkeiten und Interessen der SuS zugeschnitten ist.

Diese Innovationen von innen wurden von allen Beteiligten positiv bewertet, da in diesem Fall ein hohes Maß an Selbstbestimmung und die freie Entscheidung eine Neuerung einzusetzen vorlag. Wenn LuL ihre persönlichen Innovationen bewerteten, brachten sie meist positive Erfahrungen ein und betonten damit verbunden die Zusammenarbeit mit SuS und Kolleg_innen. Nicht nur die persönliche Leistung wurde als innovativ empfunden, sondern auch der Spaß der SuS nahm eine zentrale Rolle bei der Bewertung und Umsetzung von Innovationen ein. Daher konnte der Schluss gezogen werden, dass LuL die Qualität der Innovationen aus ihren persönlichen Überzeugungen und ihrem Engagement ableiteten und diese in Bezug auf den Vorteil für die eigene Lehre bewerteten. Die eigentliche Akzeptanz zur Innovation ging jedoch von den Urheber_innen der Innovation aus, sodass eine klare zweigeteilte Sicht „Innen vs. Außen“ (positiv vs. negativ) festgestellt werden konnte.

2) Was sind förderliche bzw. hemmende Faktoren für Innovationen im Geographieunterricht?

Ein förderlicher Faktor, der herausgestellt werden konnte, war – wie bereits oben aufgeführt – das Gefühl der Selbstbestimmung im Implementationsprozess (Innovation „von innen“). Dies verstanden LuL als das Implementieren der Neuerung aus ihrem engsten Kreis. Hinzu kam – bedingt durch das methodisch-mediale Verständnis der LuL – dass die technische Ausstattung als höchst wichtig eingestuft wurde, sodass diese beim Vorhandensein förderlich und bei Abwesenheit hemmend für Innovationen wahrgenommen wurde. Ebenso wurde der persönliche Nutzen wie die Zeitersparnis, der Spaß an der Neuerung, positives Feedback von SuS oder die Bestätigung und emotionale Wertschätzung von SuS und Kollegen als förderliche Faktoren für Innovationen wahrgenommen.

Die Mehrzahl der LuL sah die Aktualität von Themen als förderlichen Faktor für Innovationen, in Form der Bearbeitung aktueller Ereignisse in der Welt, die in den Nachrichten oder der Zeitung diskutiert wurden, an. Hemmend für Innovationen in diesem Zusammenhang wurde das Fehlen dieser Themen – vor allem in Schulbüchern – wahrgenommen. Der meistgenannte förderliche Faktor für Innovationen im Unterricht war das Vorhandensein von Routinen im Unterricht. Beispielsweise wurde von allen befragten LuL ein sehr ähnlicher Ablauf einer Geographiestunde beschrieben:

„Okay. Ja, fange ich halt standardmäßig mit dem Einstieg an. Das heißt, das ist dann meistens irgendwas aus dem Realen, also ein Bild [...] Danach schaut man dann halt in der Erarbeitungsphase, was bietet sich für eine Sozialform an, was für eine Methodik usw. [...] Und dann stellt man das Ganze vor, vergleicht das und der Rest ist immer so eine Zeitsache.“

Dieser Ablauf wurde als besonders nützlich empfunden um etwaige (methodisch-mediale) Neuerungen einzuführen. Dabei äußerten manche LuL die Ansicht, dass je routinierter und sicherer die Lehrperson sich im Unterricht fühlt, desto flexibler und offener könnten sie für Veränderungen und damit für Innovationen sein. Neben der genannten Nützlichkeit von Routinen wurde von manchen LuL aber auch angemerkt, dass erst durch das Brechen von Routinen – also beispielsweise die Abweichung vom beschriebenen Unterrichtsgang – Innovationen stattfinden können.

3) Inwieweit beeinflusst das Innovationsverständnis von Geographielehrer_innen ihre Einschätzung und Absicht, Innovationen im Geographieunterricht zu realisieren?

Es konnte festgestellt werden, dass die Einschätzung und Absicht Innovationen im Unterricht zu realisieren, bei den befragten LuL zum Teil einer relativ einfachen Kausalität (*wenn-dann-Prinzip*) folgte:

- Wenn die Innovation Zeitersparnis, Arbeitserleichterung, Spaß etc. bringt, dann ist man offen für eine Umsetzung.
- Wenn die Innovation „von unten“, oder selbstbestimmt eingeführt wird, dann erfolgt eher eine Umsetzung.
- Wenn ein tendenziell methodisch-mediales Verständnis von Innovationen vorlag, dann nahmen sich die LuL positiv gestimmt, offen für Neuerungen, experimentierfreudig wahr.

Gleichzeitig folgen die Abkehr bzw. Abweisung von Innovation einem ähnlichen Prinzip:

- Wenn man zufrieden mit eigenen Routinen oder den Leistungen der SuS war (Noten/Ruhe im Unterricht), dann sah man keinen Bedarf zur Neuerung.
- Wenn die Innovation „von oben“ eingeführt wurde oder man sich fremdgesteuert fühlte, dann erfolgt eher eine Ablehnung dieser.
- Wenn ein tendenziell curricular-strukturelles Verständnis von Innovationen vorlag, dann nahmen die LuL eine defensive, abweisende Haltung gegenüber der Umsetzung einer Neuerung ein.

Als wichtigste Voraussetzung für Innovationen wurden Routinen wahrgenommen. Den LuL waren Routinen im Unterricht wichtig, da diese Zeitersparnis und dadurch pädagogischen

Spielraum eröffneten. Vor allem junge LuL machten deutlich, dass ohne Routinen keine Innovationen zu erwarten seien. Jedoch wurde nur von der Minderheit der befragten LuL erkannt, dass etablierte Routinen langfristig auch Hindernisse für die Umsetzung von Innovationen darstellen, beispielsweise die Nutzung alter Schulbücher. Gleichzeitig schienen LuL Schwierigkeiten zu haben, über negative Erfahrungen mit Innovationen zu sprechen. Entweder durch eine generelle Unsicherheiten darüber, wovon eine gute oder schlechte Innovation abhängt, oder durch eine natürliche Schutzreaktion gegenüber der Infragestellung der persönlichen Kompetenzen.

7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 2

Der Ansatz der zweiten Studie ging von dem Ergebnis der ersten aus, dass aus Sicht der LuL, Routinen Voraussetzungen für Innovationen im Unterricht darstellen. Was jedoch nur von der Minderheit der befragten LuL festgestellt wurde ist, dass starre Routinen langfristig Hemmnisse für Innovationen darstellen können. Im pädagogischen Forschungsdiskurs sind Routinen schon lange ein Thema:

„Die Routinisierung des methodischen Handelns ist die Voraussetzung für die Ausweitung der Handlungsspielräume der LuL, also auch die Voraussetzung für Freisetzung von Innovationsbereitschaft und –kompetenz im Bereich alternativer Unterrichtsgestaltung und –moderation“ (Meyer 2004).

Klippert (2004) geht sogar so weit und verlangt:

„[...] die Vermittlung und Ausbildung tragfähiger innovativer Routinen auf Lehrerseite. Lehrer benötigen neue Handlungsmuster, die sie routinemäßig beherrschen. Es ist von großer Bedeutung, dass Routinen bewusst und kritisch reflektiert und bewertet werden, da auf dieser Grundlage Innovationen in neue Routinen überführt werden können“ (Klippert 2004: 116).

Von Seiten der Geographiedidaktik gibt es nur wenige empirische Studien, die sich mit der Darstellung von Routinen im Geographieunterricht befassen. Dafür finden sich aber Arbeiten, die herausstellen, welche Routinen der moderne Geographieunterricht beinhalten sollten, wie die sechs Bausteine eines kompetenzorientierten Geographieunterrichts (Mehren & Mehren 2015), warum bestimmte Routinen ostdeutscher LuL trotz Systemwechsel von DDR zu BRD beibehalten werden (Budke 2010) bzw. welche Routinen von verschiedenen Vertreter_innen der Geographie(didaktik) im modernen Geographieunterricht verlangt werden (Rempfler 2018). Um diese empirische Lücke zu schließen, musste zunächst der Status quo von Routinen im Geographieunterricht ermittelt werden.

1) Wie sehen aktuell typische Unterrichtsphasen im Geographieunterricht aus?

Anhand des beobachteten Unterrichts konnte eine starke Tendenz zu einer problemorientierten Unterrichtsstruktur festgestellt werden. Sichtbar wurde dies anhand der Phasierung des Unterrichts – mit drei voneinander unterscheidbaren Phasen – in Kombination mit entsprechenden Sozialformen, Methoden, Medien und des Handelns der LuL. Dabei konnte zwischen einer einleitenden, instruktionalen Phase – dem Einstieg – einer Erarbeitungsphase und einer Sicherungsphase – in welcher die Stundenergebnisse präsentiert wurden – unterschieden werden. Zudem konnte ein schülerorientierter Unterricht beobachtet werden, welcher sich in den eingesetzten Methoden und Sozialformen äußerte. Auf Grundlage der beobachteten Lehrer_innenhandlungen in Kombination mit den Sozialformen, Medien und Methoden zu den entsprechenden Unterrichtsphasen ließ sich der Geographieunterricht in ein moderat-konstruktivistisches Lern-Arrangement einordnen, in dem instruktional-rezeptive Phasen mit geführt-entdeckenden Phasen wechselten (Rempfler 2018). Dieser Wechsel konnte auf Grundlage der erhobenen Daten in zwei Übergangsphasen je zwischen dem Einstieg und der Sicherung beobachtet werden. Hier wechselten entsprechend lehrer_innenzentrierte mit schüler_innenorientierten Sozialformen. Weiterhin typisch war, dass eine hohe Materialintensivität und -varietät zu beobachten war, wie der Einsatz von Karten (in jeder dritten Stunde), selbsterstellten Arbeitsblättern, Abbildungen, Comics, Geoinformationssystemen u.v.m. Des Weiteren konnte innerhalb der Phasen das von den LuL intendierte Schüler_innenverhalten abgelesen werden. Dieses folgte dem Muster, bezogen auf Einstieg, Erarbeitung und Sicherung, zuerst lesen, dann schreiben und abschließend reden.

2) Welches sind wiederkehrenden Unterrichtssituationen im Geographieunterricht und wie handeln die LuL in diesen?

Wiederkehrende Unterrichtssituationen ließen sich innerhalb der Unterrichtsphasen erkennen, also im Einstieg, der Erarbeitungsphase und der Sicherung. Hierin konnten typische und wiederkehrende Kombinationen von Sozialformen, Methoden, Medien, Lehrer_innenhandeln und von den LuL intendiertes Schüler_innenhandeln herausgestellt und zusammengefasst werden. Im Einstieg erfolgte die Problematisierung der Stunde meist mithilfe einer Karte oder einer Abbildung über den Beamer gefolgt von einer geführten Stundenorganisation durch einen Lehrervortrag bzw. einem Klassengespräch. Im Einstieg waren die beobachteten LuL sehr präsent und führend (gaben Stundenüberblick, fragten Vorwissen ab). Wie bereits oben beschrieben, wechselte im Unterrichtsverlauf die „Rolle“ der LuL zwischen Instruktor_in und Unterstützer_in bzw. Moderator_in. Im Anschluss daran erfolgte die Erarbeitungsphase, in welcher die

LuL eher eine Unterstützungsfunktion einnahmen und ansonsten im Hintergrund blieben. Sie waren offen für Fragen und erkundigten sich nach dem Verständnis der SuS. In dieser Unterrichtsphase arbeiteten die SuS hauptsächlich mit selbsterstellten Arbeitsblättern oder mit Kartenmaterial. Aus den erfassten Beobachtungen ließ sich zudem erkennen, dass es im zeitlichen Verlauf zu einem Wechsel der Sozialformen kam, von Einzel-, über Partner-, zu Gruppenarbeit. In der Sicherung erfolgten das Sammeln und Präsentieren der Ergebnisse durch die SuS. Hier waren die LuL unterstützend-moderierend, indem sie Schüler_innenbeiträge besprachen und diese gegebenenfalls verbesserten.

3) Welche Routinen lassen sich aus diesen Handlungen ableiten?

Es konnten Routinen in der Phasierung des Unterrichts, in wiederkehrenden Handlungsmustern von LuL zu bestimmten Phasen des Unterrichts und im Einsatz geographischer Medien identifiziert werden. Routinen sind für eine effiziente Klassenführung unerlässlich. So konnte festgestellt werden, dass es Routinen in der Phasierung des Geographieunterrichts gibt, die sich an der klassischen Phasierung des Geographieunterrichts in Deutschland/Nordrhein-Westfalen orientiert (Haubrich & Brucker 2006: 283 ff.; Otto & Schuler 2012: 133ff.), zusammengesetzt aus einem Einstieg mit Problematisierung und Organisation gefolgt von der Bearbeitung des Unterrichtsproblems und schließlich der Ergebnissicherung. Die beobachteten Methoden und Medien folgten einem schülerorientierten Geographieunterrichtsverlauf (Schmidt-Wulffen 1994: 11) und waren innerhalb des sozialen Lernarrangements verknüpft. Dabei wurden Anzeichen für eine inhaltliche Strukturierung des Unterrichts identifiziert, die ein Merkmal für effektiven und guten Geographieunterricht ist (vgl. Ihme & Möller 2015; Meyer 2004).

Eine wichtige geographiespezifische Routine war der regelmäßige Einsatz von Karten und Atlanten im Unterricht. Karten sind wesentlich für die Entwicklung der räumlichen Orientierung, wie sie in den deutschen Bildungsstandards definiert ist (DGfG 2014: 16). Es ist daher ein wichtiger Befund, dass Karten in mehr als einem Drittel aller beobachteten Unterrichtsstunden eingesetzt wurden. Die intensive Nutzung von (Karten-)Material scheint eine besondere fachspezifische Routine zu sein und lässt sich mit der Aussage des „Reichtums an Inszenierungstechniken“ (Hemmer 2018: 73) ergänzen. Zusätzlich wurde festgestellt, dass LuL zwar ein breites Methodenspektrum aufwiesen, jedoch hauptsächlich die Text- und Quellenanalyse im Vordergrund standen. Aktuelle geographiespezifische Methoden, wie sie das Thinking-Through-Geography-Konzept (Leat 1999) vorschlägt, wurden nur selten eingesetzt. Aber auch klassische

geographische Methoden wie räumliche Analysen, das Auswerten von Tabellen, oder das Erstellen von Mind Maps oder Concept Maps blieben im Hintergrund.

7.1.3 Zusammenfassung der Ergebnisse der Teilstudie 3

In der letzten Teilstudie wurde auf Grundlage der vorangegangenen Studien eine Intervention bei Lehrkräften zur Reflexion von Unterrichtsroutrinen zur Anbahnung von Innovationen (REROGLIT – Reflection on Routines in Geography Lessons to Innovate Teaching) entwickelt, durchgeführt und evaluiert. Ausgegangen wurde davon, dass viele Studien Konzepte und Ansätze innovativer Schulentwicklung und Unterrichtsgestaltung beschreiben und analysieren (Schreiner et al. 2019; Fögele, Mehren & Rempfler 2020), es jedoch nur wenig empirische Forschung zu Erfahrungen der Implementation von Innovationen gibt. Aus der Wahrnehmung der LuL sowie diverser Studien konnte herausgestellt werden, dass für die Umsetzung von Innovationen auf der Mikroebene, d.h. Innovationen, die den Klassenraum und den einzelnen Unterricht betreffen, die LuL und ihre Interaktion mit den Schülern entscheidend sind (vgl. Fögele & Mehren 2015; Rolff 2019). In diesem Zusammenhang konnten im Verlauf dieser Dissertation Routinen der Lehrkräfte als Vorläufer bzw. Voraussetzung für Innovationen im Unterricht und als entscheidende Hindernisse identifiziert werden. Einerseits wurden Innovation nur dann als solche wahrgenommen, wenn eine alte Routine durchbrochen wurde. Andererseits sind stark eingeübte Routinen eine Barriere für Innovationen im Unterricht. Doch wissen LuL über ihre Routinen Bescheid und wie reflektieren sie diese?

1) Inwieweit trägt REROGLIT zu einer Reflexion des Unterrichts und zu Veränderungen in den Unterrichtsroutrinen von Geographielehrern bei?

Ein zentrales Ergebnis der dritten Studie war, dass mithilfe der durchgeführten Intervention Reflexionsprozesse des eigenen Unterrichts initiiert wurden. Diese äußerten sich in einer Bewusstwerdung von teils unerwarteten Routinen und Defiziten, die durch die Dokumentation des Unterrichts erkannt wurden. Es konnte somit erreicht werden, dass teils negativ wahrgenommene Routinen – wie eine zu kurze Sicherung der Unterrichtsergebnisse oder Monotonie im Einsatz von Methoden – in den Peer-Gesprächen besprochen wurden, jedoch keine Aushandlung von Lösungen durch die LuL vorgenommen wurde. Somit ließen sich auch nur marginale Veränderungen innerhalb der von den Lehrkräften dokumentierten Stunden erkennen. Dennoch ist hervorzuheben, dass sich die genannte Sicherungsphase zeitlich verlängerte sowie im Bereich der Problemorientierung positive Veränderungen zu beobachten waren. Inwieweit dies einen längerfristigen Effekt auf den Geographieunterricht der LuL hat, ist jedoch fraglich.

2) *Auf welche Weise nehmen Lehrkräfte individuelle Reflexionsmöglichkeiten mit REROGLIT wahr und wie bewerten sie diese?*

REROGLIT bot den Lehrkräften drei ineinandergreifende Reflexionsmöglichkeiten an (Dokumentation, wöchentliche Rückschau und Peer-Gespräche). Obwohl LuL in Teilen negative Routinen erkannten und sich ihrer Defizite bewusst wurden, kritisierten sie aber gleichzeitig die Dokumentation dafür bzw. suchten mithilfe bewusster Schutzstrategien äußere Umstände für die Defizite. Des Weiteren erzielten die wöchentlichen Rückschauen (weekly reviews) und die Gespräche unter den LuL (team discussions) nicht den gewünschten Effekt. Die Peer-Gespräche sollten für die LuL die wichtigste Möglichkeit darstellen, Veränderungsprozesse anzustoßen, indem sie von der Expertise und dem Austausch mit Kolleg_innen profitieren. Leider wurden sie nicht als solche wahrgenommen, da die Kommunikation über den Unterricht nur in Ansätzen reflektiert und nur vereinzelt Lösungsansätze zur Veränderung von Defiziten vorgeschlagen wurden. Neben den Defiziten hätten die Stärken und die persönlichen Ziele der einzelnen Lehrkräfte angesprochen und auf deren Basis, Lösungen ausgehandelt werden können.

7.2 Zusammenfassende Diskussion vor dem Hintergrund der übergeordneten Forschungsziele

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der drei Teilstudien dieses kumulativen Promotionsprojektes zusammenfassend diskutiert. Als Ausgangspunkt dient die übergeordnete Forschungsfrage dieser Arbeit:

Inwiefern kann die Wahrnehmung und Bewertung von didaktischen Innovationen durch LuL und Erkenntnisse über geographische Lehrer_innenroutinen sowie das Reflexionsvermögen über diese zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht beitragen?

Die drei Teilstudien bauten im Sinne eines work-in-progress aufeinander auf. Somit wurden Erkenntnisse aus den vorangegangenen Teilstudien auf die der nächsten bezogen. Zentral stand damit im Fokus, inwiefern Veränderungen in Form von didaktischen Innovationen im Geographieunterricht durch theoretische und empirische Erkenntnisse angebahnt werden können. In Abbildung 17 sind die Forschungsergebnisse in Form von Voraussetzungen (in blau) und Hemmnissen (in grau) zur Anbahnung didaktischer Innovationen im Geographieunterricht zusammengefasst.

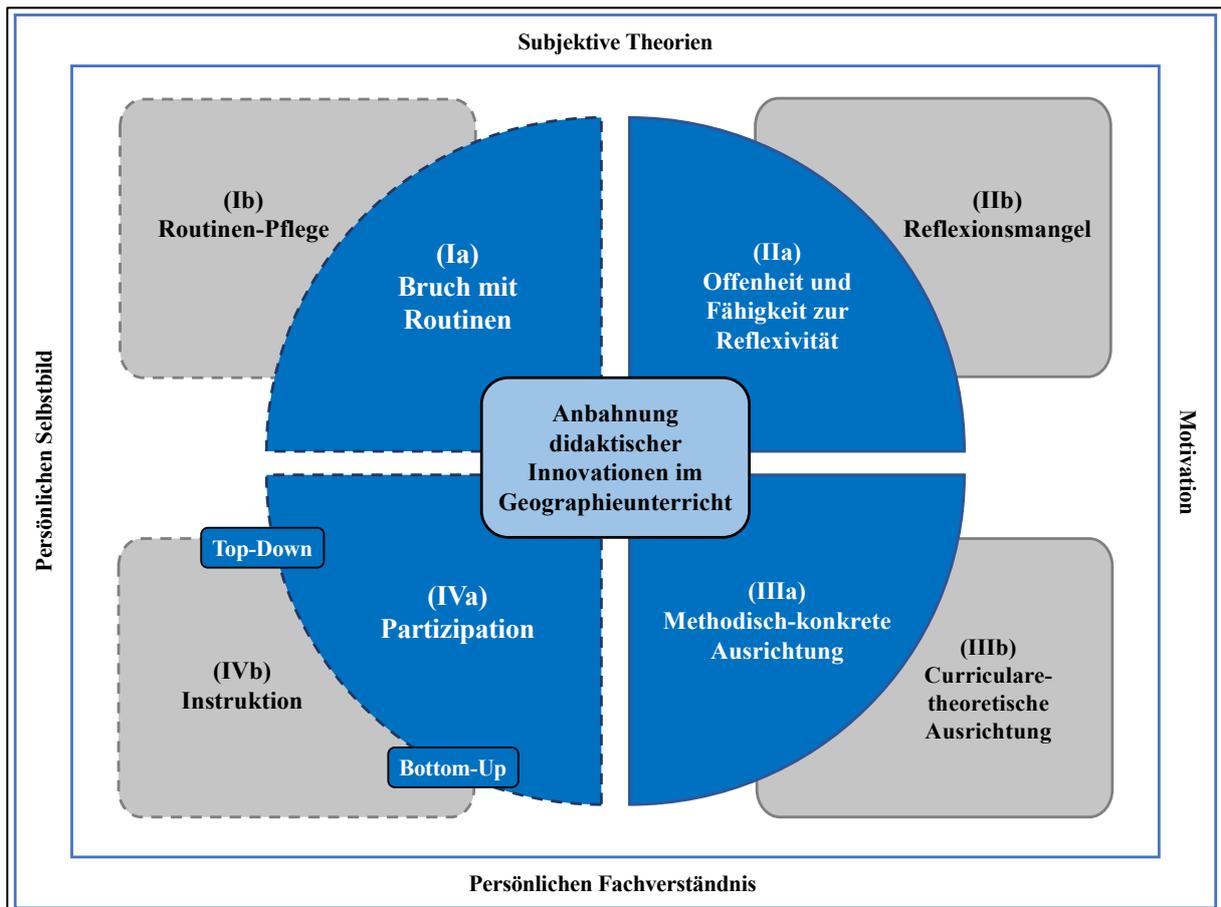


Abbildung 17: Übersicht zu Voraussetzungen und Hemmnissen für didaktische Innovationen im Geographieunterricht auf Grundlage der Forschungsergebnisse (eigene Darstellung).

Zentrale Erkenntnis der vorliegenden Forschungsarbeit ist, dass didaktische Innovationen und Routinen im geographieunterrichtlichen Kontext stark miteinander zusammenhängen und sich gegenseitig bedingen, aber auch behindern können. Maßgeblich dafür sind entsprechend gewisse Voraussetzungen und Hemmnisse.

Bezieht man die Forschungsergebnisse aufeinander ist eine zentrale Voraussetzung – um überhaupt Innovationen im Unterricht in Betracht zu ziehen – das Vorhandensein von Routinen. Auf Grundlage der Ergebnisse aus der ersten und dritten Studie konnten Vorteile von Routinen, wie die Sicherheit im Umgang mit geographiedidaktischen Medien und Methoden oder die damit einhergehend Zeiterparnis bei der Unterrichtsplanung und dem Unterrichtsarrangement, herausgestellt werden. Durch das Verwerfen und die Modifikation von alten Gewohnheiten kann es gegebenenfalls zu einem **Bruch einer Routine (Ia)** und zu didaktischen Innovationen kommen. Beispiel für solch einen Bruch wäre das Erkennen einer gewissen medialen oder methodischen Eintönigkeit im Unterrichtseinstieg – beispielsweise dem Einstieg mit einem Bild – und stattdessen dem Einsatz einer geeigneten digitalen Karte oder einem Filmausschnitt. Eine

ähnliche Veränderung mit Erfolg konnte in der Bewusstwerdung einer zu kurzen Sicherungsphase und entsprechenden Verlängerung dieser in der dritten Studie gezeigt werden (vgl. Kap. 6). Werden Routinen nicht bewusst wahrgenommen oder besteht keine Ambition der Veränderung von Seiten der LuL, dann können auch keine Innovationen greifen. Empirische Studien zeigten, dass bei hoher Zufriedenheit der LuL sich schwer veränderbare Routinen ausbilden können (Schlöglmann 2005: 156 ff.). Diese bauen unter anderem auf schwer veränderbarem didaktischen Erfahrungswissen, subjektiven Theorien, dem persönlichen Fachverständnis, der Motivation und dem persönlichen Selbstbild auf und sind damit zusätzlich an die Emotionalität der LuL geknüpft. Damit stellen – vor allem unreflektierte – Routinen, im Sinne einer **Routine-Pflege (Ib)**, auch ein Hindernis für die Anbahnung von Innovationen dar. Hinzu kommt, dass der zuvor beschriebene Vorteil der Zeitersparnis ebenso Schwierigkeiten birgt. Routinen erleichtern, wie oben beschrieben, das Arbeiten im schulischen Alltag. Der Bruch mit Routinen verlangt aber einen Zeitaufwand, wie in der Veränderung von gewohnten Handlungsabläufen oder im Erlernen und Etablieren einer neuer Technik im Unterricht. Eben dieser Zeitaufwand kann Stress erzeugen und dieser wiederum verstärkt das Verfallen in gewohnte Routinen (Betsch 2005: 267). Daher kann keine pauschale Aussage darüber getroffen werden, dass das Brechen von Routinen garantiert zu einer Anbahnung didaktischer Innovationen führt. Es kann, wenn beispielsweise der Zeitaspekt nicht sensibel genug beachtet wird, genau das Gegenteil – die Verstärkung von Routinen – eintreten.

Mit dem Bruch von Routinen gehen auch die Veränderung und die Schaffung von neuen handlungsleitenden Regeln einher (Gryl 2013: 18). Dies setzt eine Bewusstwerdung und ein Verständnis über bestehende Regeln und deren Grenzen voraus, sodass die Reflexion bzw. die **Offenheit und Fähigkeit zur Reflexivität (IIa)** – bei der Anbahnung von Innovationen – eine tragende Rolle spielt (vgl. Schneider 2013; Luhmann 1998). Die Forschungsergebnisse – hier vor allem die der dritten Studie – zeigten, dass ein **Reflexionsmangel (IIb)** von Handlungen eine bedeutende Barriere bei der Anbahnung von Innovationen darstellt. Die bei der Studie partizipierenden LuL zeigten mehrheitlich einen Mangel an Reflexionsvermögen ihres eigenen Handelns. Diese äußerten sich in der Schwierigkeit des Einschätzens, ob eine Innovation erfolgreich war oder nicht und im Sprechen über Misserfolge mit Innovationen. Es wurden hauptsächlich persönliche Befindlichkeiten wie Spaß oder Interesse und Schülerfeedback sowie die Wahrnehmung von deren Arbeitsverhalten zur Bewertung von Innovationen herangezogen. Hier können jedoch Parallelen zur Innovationsforschung gezogen werden, denn ein grundlegendes Problem dieser ist, dass es sehr schwierig ist, den Grad an Innovation zu bestimmen

bzw. diesen zu messen (vgl. Moldaschl et al. 2011). Denn Erfolge und Misserfolge von Innovationen sind subjektiv und domänenspezifisch zu werten (vgl. Moldaschl 2001). Ebenso konnten in den gemeinsamen Peer-Gesprächen Defizite bei der gegenseitigen Beratung festgestellt werden. Es ist somit anzunehmen, dass neben der persönlichen Reflexivität auch Defizite bei der Reflexivität im Austausch bestehen. Hierbei können vor allem Schwierigkeiten wie confirmation bias oder soziale Erwünschtheit bei der Formulierung und Annahme von Reflexion eine Rolle spielen. Eine weitere Schwierigkeit die herausgestellt werden konnte ist der Umgang mit starren Routinen und Defiziten, wenn LuL damit konfrontiert wurden. Hier zeigten LuL unterschiedliche Schutzstrategien, ohne sich kritisch mit ihrem Handeln auseinanderzusetzen. Die eigentliche Reflexion endete häufig in einer Externalisierung der Defizite (Attribuierung vgl. Kapitel 6), wie der Kritik an der Reflexionsmethode oder der Kritik an den Schülerleistungen. Diese Ergebnisse können mit denen von Budke (2010: 348) in Verbindung gebracht werden, denn dort wurden ebenso Schutzstrategien bei LuL beobachtet, wenn diese vor der Infragestellung ihrer fachlich-methodischen Kompetenz standen und ähnlich ihre Unsicherheiten bei der Vermittlung von fachlichen Inhalten verdeckten. Jedoch ist aus kognitionspsychologischer Sicht erwiesen, dass erst durch mehrfache Konfrontation mit unerwünschten Konsequenzen des Verhaltens starre Routinen aufgegeben werden können (Betsch 2005: 266).

Die Ergebnisse zeigten weiterhin, dass eine **methodisch-konkrete Ausrichtung (IIIa)** von Neuerungen zu einer Anbahnung von Innovationen beitragen kann, also solche Neuerungen, die bereits didaktisch aufbereitet wurden und schnell umsetzbar sind. Diese Erkenntnis stützt sich sowohl auf die Ergebnisse der Lehrer_inneninterviews der ersten Studie und die dabei herausgestellten Verständnismuster für Innovationen (vgl. Kapitel 4), als auch der beobachteten Routinen der zweiten Studie (vgl. Kapitel 5), bei denen eine große Häufigkeit an Routinen mit medialer Vielfalt und breiter methodischer Ausrichtung festgestellt werden konnte. Dagegen kann eine **curriculare-theoretische Ausrichtung (IIIb)** der Innovation ein Hemmnis für die Anbahnung darstellen. Aus den Ergebnissen der ersten und dritten Studie wurde deutlich, dass bei den Geographielehrer_innen eine eher skeptische Grundhaltung gegenüber Innovationen vorherrscht, bei denen die Einführung und Umsetzung ganzer Konzepte bzw. systemische Veränderungen im Vordergrund stehen. Diese Innovationen der Makroebene (vgl. 4.2.3), die vor allem durch **Instruktion (IVb)** Einzug in die Schule und den Unterricht finden, empfanden die LuL belastend und schwierig umzusetzen. Zwar haben Innovationen, die über Top-down Strategien eingeführt werden Vorteile (vgl. Kapitel 2.3.2), jedoch zeigten vor allem die Ergebnisse der dritten Studie, dass LuL eher offen für Neuerungen waren, wenn sie am Veränderungspro-

zess mit **partizipieren (IVa)** durften. Dies deckt sich zudem mit den Ergebnissen der Interviews der ersten Studie, denn auch hier favorisierten die LuL Innovationen die aus dem engsten Kolleg_innenkreis und damit Bottom-up eingeführt wurden. Dieses Ergebnis lässt sich vielfach mit den Erwartungen und Ergebnissen der schulbezogenen Implementationsforschung vergleichen (Goldenbaum 2012: 87 ff., Holtappels 2013: 58 ff., Rürup 2013: 282 ff.).

Steht man vor der Planung und Einführung einer Innovation im Geographieunterricht, ist es entscheidend, dass der Ansatz, die Idee, der Startpunkt bei der jeweiligen Schule und den jeweiligen Akteuren beginnt. Dies könnte beispielweise durch Abfrage von Bedarfen, Erfahrungen und Kompetenzen der LuL erfolgen (vgl. Thönnessen 2016: 124 f.). Auf diesem Weg kann die Neuerung behutsamer und domänenspezifisch von Grund auf geplant werden und gleichzeitig entgeht man einer Überforderung der LuL mit Unbekanntem und lässt diese aktiv am Innovationsprozess teilhaben. Insgesamt lässt sich die übergeordnete Frage damit beantworten, dass es durch die erbrachten empirischen Ergebnisse in Ansätzen zu einer Anbahnung und auch beobachtbaren Veränderung im Geographieunterricht kommen konnte. Inwieweit es sich aber dabei um Innovationen handelt lässt sich bezweifeln. Diese Ergebnisse zeigen, dass es nicht ausreicht, auf Defizite hinzuweisen. Die Bereitschaft zur Veränderung war bei einigen LuL vorhanden, aber zu viele – von den LuL wahrgenommenen – Hindernisse, wie Zeitdruck, die standardisierte Dokumentation des Unterrichts oder das Niveau der SuS verhinderten eine Veränderung der persönlichen Routinen und damit innovatives Handeln. Auf die Konsequenzen, die damit einhergehen, wird im Folgenden eingegangen.

7.3 Konsequenzen für geographiedidaktische Forschung und Unterrichtspraxis

Ist neu gleich innovativ? Ist neues Handeln gleich Innovation? In dieser Arbeit wurde Innovation nicht nur als „Sache“ untersucht, sondern es stand auch eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit dem Begriff und dessen Umgang im Geographieunterricht im Fokus. Zusammenfassend und nach Durchführung der drei Teilstudien verstehe ich didaktische Innovationen im Unterricht als bewusste Veränderungen, die zu einem Bruch mit Routinen führen und von der sie betreffenden sozialen Umgebung (Lehrer_innen, Schüler_innen) akzeptiert und umgesetzt werden. Die Änderungen müssen nicht vollständig neu sein, sondern können aus bereits bekannten Elementen bestehen, müssen aber sowohl wiederholbar als auch in neue Routinen umwandelbar sein.

Aus den Ergebnissen der drei Teilstudien dieses Dissertationsprojektes lassen sich Konsequenzen für die geographiedidaktische Forschung und die Unterrichtspraxis ableiten. Hierbei sollen

zunächst die Konsequenzen für zukünftige wissenschaftliche Studien und anschließend Konsequenzen für den Schulunterricht diskutiert werden.

7.3.1 Konsequenzen für geographiedidaktische Forschung und Fortbildungspraxis

Mit dieser Arbeit konnten wertvolle Informationen zum Verständnis von LuL in Bezug auf Innovationen generiert werden. Das Verständnis der LuL von Innovationen basiert meist auf persönlichen Erfahrungen der schulischen Realität und subjektiven Theorien. Diese Erkenntnis lässt sich mit den Ergebnissen von Lauer (2006: 238) zur Aufnahme und Umsetzung von Innovationen verbinden. Von ihm wurden LuL in Bezug auf ihr Verständnis zu Lehrplänen als Innovation untersucht und auch hier waren es vor allem subjektive Theorien, die die Wahrnehmung von LuL prägten.

Des Weiteren können die Ergebnisse dieser Arbeit den Grundstein für die Eröffnung einer Diskussion darüber darstellen, was Innovationen in der Geographiedidaktik bedeuten. Hierzu wurden erste theoretische Überlegungen und ein Modellvorschlag unterbreitet. Innovationen im Geographieunterricht werden von Seiten der Wissenschaft konsequent weiterentwickelt. Diese müssen aber auch Anschluss in der Schule finden. Dies könnte mithilfe der dargestellten Ergebnisse erfolgen, indem verstärkt die Meso-Ebene der Innovation – also die Ebene zwischen curriculärer Makro-Ebene und schulischer Mikro-Ebene – in den wissenschaftlichen Fokus gerückt wird. Hier könnte eine stärkere Verschränkung zwischen Wissenschaft und Praxis angestrebt werden, beispielsweise die methodische „Lücke“ zwischen Top-down und Bottom-up Strategien erforscht werden, indem die Zusammenarbeit der Schulen mit den Hochschulen bzw. den Studienseminaren angestrebt wird. Implementationsprozesse durch Top-down Strategien sind mühsam und störanfällig (Gräsel 2010). Dennoch haben diese eine Chance dauerhafter Implementation, je relevanter und nützlicher die Innovation von LuL wahrgenommen wird und je mehr sie an den Bedürfnissen der Praxis orientiert sind (Gräsel & Parchmann 2004: 200).

Bereits im Entwicklungsprozess der didaktischen Innovation sollten die Herausforderungen der Implementation erfasst werden. Je nach Zielformulierung der Innovation sollten Akteure, Schul- und Unterrichtspraxis einbezogen werden. Damit geht eine stärker zielgerichtete Abstimmung auf Schule einher. Weniger allgemeingültige als konkret domänenspezifische Innovation können auf diesem Weg erstellt und von Fachdidaktiker_innen moderiert und begleitet werden. Bekannte Möglichkeiten der Entwicklung solcher Implementationsmaßnahmen sind der Forschungsansatz des *design based research* (vgl. Reinmann 2005), bei dem der Forschungsprozess von Forschenden und LuL gemeinsam getragen wird, oder der Einsatz des

responsiven Evaluationsverfahrens (vgl. Lamprecht 2012), bei dem die Ergebnisse durch mehrfache Interpretation validiert und weiterentwickelt werden.

Innovationen sollten im richtigen Ausmaß an die Praxis anknüpfen und dabei nützliche Veränderungen beinhalten, aber mit Handlungsrouinen der Lehrkräfte und mit bestehenden Praktiken nicht völlig brechen. Die Ergebnisse der zweiten Studie, in welcher ein Überblick über bestehende Routinen im Geographieunterricht gegeben wurde, können hier eine Orientierung geben. Mit den besagten Veränderungen sollten Professionalisierungsmaßnahmen in Form von Fortbildungen einhergehen. Dazu konnte die vorliegende Arbeit wichtige Erkenntnisse beitragen, die in weiteren Implementations-/Lehrerfortbildungs- /Innovationsforschungs-Studien zum Einsatz kommen könnten. Hierzu können die Ergebnisse von Fögele & Mehren (2015) zu evidenzbasierten Merkmalen wirksamer Fortbildungen hinzugezogen werden. Die Ergebnisse dieser Arbeit legten dar, dass neben der für die Umsetzung benötigten Kompetenzen auch Einstellungen, Überzeugungen und subjektive Theorien der Lehrkräfte in Fortbildungsmaßnahmen oder Interventionen berücksichtigen werden müssen – beispielsweise durch Erfassung dieser in Prästudien – und anschließender Anpassung der jeweiligen Maßnahme.

Zukünftige Fortbildungen, die Innovationen im Geographieunterricht einbringen möchten, können dann besonders wirksam gestaltet werden, wenn sie mittel- und langfristig durch Fachdidaktiker_innen unterstützt werden und somit einem prozessanalytischen Forschungsansatz verfolgen (Fögele & Mehren 2015: 16). Die Ergebnisse dieser Arbeit bestärken die Erkenntnis, dass die dritte Phase der Lehrer_innenbildung eine zentrale Stellschraube ist. Da mehrheitlich der bisheriger Fokus der geographiedidaktischen Forschung auf der Vermittlung inhaltlicher Gegenstände und Themen lag (Fögele & Mehren 2015: 14), sollte das Erleben der persönlichen Wirksamkeit des Gelernten bei LuL mehr in den Vordergrund gestellt werden. Dies könnte einen zentralen Schlüssel zur Veränderung von subjektiven Theorien darstellen. Eine Möglichkeit bestünde in einer Bereitstellung von Assessment Tools und prozessbegleitenden Erhebungsinstrumenten wie Portfolios, wiederkehrenden Gruppendiskussionen oder Dokumentation des eigenen Unterrichtshandelns ähnlich derer in der dritten Studie. In Bezug auf die Dokumentation und das „echte“ (Nach-)Erleben des Gelernten könnte das Aufnehmen von Unterricht eine Lösung darstellen. Mit solchen Aufnahmen ließen sich innerhalb des Unterrichts ablaufende Prozesse im Nachhinein reflektieren. Neben der Aufnahme von Unterricht könnten auch mithilfe von zuvor erstellten Videovignetten Prozessabläufe betrachten und gezielt reflektieren werden. Jedoch müsste dabei der Prozess durch stete Unterstützung eines/r Forschenden begleitet werden, da ansonsten die Unsicherheiten gegenüber dem Gelernten überwiegen und

es zu den beobachteten Schutzstrategien kommt. Ziel sollte es sein, tiefergehende Erkenntnisse und wichtige domänenspezifische Aussagen der konkreten Ausgestaltung von Interventionen zu generieren, um so besonders wirksame Elemente zu destillieren. Ein mögliches „Destillat“ könnte dabei die Entwicklung eines Unterstützungssystems, beispielsweise in Form eines ständig wachsenden Materialpools zur jeweiligen Fortbildung, darstellen. Dies könnte nach der Fortbildung zur weiteren Verbreitung innerhalb der Schule von LuL genutzt werden und könnte bei der Bildung einer professionelleren Lerngemeinschaft unterstützen.

Unter den Geographielehrer_innen zeigt sich bislang nur eine gering entwickelte Fortbildungskultur (Kanwischer et al. 2004: 90). Um hier von Seiten der Geographiedidaktik einen Wandel herbeizuführen, sollten Studierende bereits während der ersten Ausbildungsphase in Lehrer_innenfortbildungen wahlweise als mitgestaltende Dozent_innen, aber auch als Teilnehmer_innen mit der Möglichkeit der intensiven Diskussion mit erfahrenen Kolleg_innen integriert werden (Fögele & Mehren 2015: 19). Wenn zukünftige Geographielehrer_innen bereits während des Studiums Lehrer_innenfortbildungen als sinnvolle Erfahrung zur Eigenqualifizierung erleben, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit der zukünftigen Inanspruchnahme solcher Angebote. Dringend erforderlich ist es, nicht nur ständig Neues von LuL zu verlangen, sondern diese müssen bezüglich der Umsetzung dieses Neuen möglichst konkret unterstützt und qualifiziert werden. Wirksame Unterrichtsentwicklung verlangt Kompetenz und praktisches Know-how und für das „Innovationsmanagement“ in den Schulen, Hochschulen und Studienseminaren ist es wichtig, den (angehenden) LuL möglichst viel Raum und Gelegenheit geben, das betreffende methodisch-pädagogische Repertoire exemplarisch zu erfahren.

7.3.2 Konsequenzen für Geographielehrer_innen

Geographiedidaktische Reformversuche können scheitern, da diesen möglicherweise der schulpraktische und unterrichtliche Unterbau fehlt. LuL können sich von Entscheidungsträgern – von Fachdidaktiker_in bis zur Schulleitung – allein gelassen fühlen, wenn entsprechendes „Handwerkzeug“ zur Reformierung zu spät vermittelt oder gar nicht thematisiert wird. Nicht nur das Beharrungsvermögen einzelner LuL kann das Problem sein, sondern auch der verbreitete Mangel an neuen alltagstauglichen Routinen für die praktische Umsetzung der angesetzten Reformen (Holtappels 2013: 65). Demnach sollten LuL ihren Beruf als lebenslange Lernaufgabe und Weiterentwicklung verstehen, wobei hier die Fähigkeit und Bereitschaft zur Reflektion der eigenen Erfahrungen und Handlungen von zentraler Bedeutung ist. Insbesondere der Aspekt der Reflektion, wie auch die oben beschriebene Bereitschaft zur Innovation im Sinne einer Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen sind von Bedeutung.

Die empirische Bildungsforschung zeigt, dass die Qualität des Unterrichts maßgeblich vom professionellen Wissen der Lehrperson sowie von ihren professionstheoretischen Einstellungen, Überzeugungen, Haltungen und Motivationen beeinflusst wird (z.B. Baumert & Kunter 2006; Dubberke et al. 2008). Da von LuL gefordert wird, ihre berufliche Praxis an neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen auszurichten, gleichzeitig aber auch effektive Routinen auszubilden, ist es notwendig, dass Lehrende in der Lage sind, die Wissenssysteme der Wissenschaft und der Praxis reflexiv aufeinander zu beziehen. Die Professionalisierung von LuL entsteht demnach durch routiniertes Handeln einerseits sowie durch die wissenschaftliche Reflexion ihres Könnens andererseits (Kolbe 2004). Für notwendig erachtet wird in diesem Zusammenhang, dass LuL sowohl einen pädagogischen als auch einen wissenschaftlichen Habitus ausbilden, auf dessen Grundlage ein reflexives und wissenschaftsorientiertes Handlungsvermögen möglich ist (z.B. Rahm & Schröck 2004). In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass bei den partizipierenden Geographielehrer_innen in diesem Bereich Defizite vorliegen. Besonders im Zusammenhang mit dem Umgang mit Nicht-Wissen bzw. Unsicherheiten im professionellen Handeln wurde festgestellt, dass LuL unterschiedliche Strategien zur Bewältigung haben.

Praktiker_innen entwickeln häufig ihre eigene subjektive Didaktik, die selten bis gar nicht hinterfragt wird. Die Planung und Durchführung von Unterricht unterliegt selten äußerer Kontrolle, wie beispielsweise durch Qualitätsanalysen. LuL erhalten keine Belohnung für guten Unterricht (ausgenommen positive Schülerrückmeldung) und ihre Leistungen werden selten bis gar nicht evaluiert (schwierig zu messen). Somit gibt es kaum Anreize für eine Reflexion über planerisches und unterrichtliches Handeln. Ein Feedback erfolgt wegen fehlender Inter- bzw. Supervision nicht. Zwangsläufig bilden sich suboptimale Routinen aus. Das professionelle Wissen, das Lehrkräfte im Laufe ihrer Berufssozialisation aufbauen, bleibt somit unter den Möglichkeiten (Haas 2005). Hinzu kommt, dass sich LuL oft äußeren Aktivitäten, wie der Organisation von Wettbewerben mit größerem Engagement und Energieaufwand widmen, als ihrer ureigenen Aufgabe. Solche Tätigkeiten sind meistens außenwirksamer und somit eher ein Garant für berufliches Weiterkommen bzw. persönliches Prestige (Schlögmann 2005: 148 ff.).

LuL sollten somit ihre Praxis ständig auf einer zumindest fragend-forschenden – besser noch wissenschaftlichen – Basis reflektieren (vgl. Kolbe 2004). Nur so können professionelles Lehrer_innenhandeln gewährleistet und die Professionalität der LuL sowie in der Folge die Schule, der Bildungserfolg der SuS sowie letztlich das gesamte Bildungssystem weiterentwickelt werden. Aktuelle professionstheoretische Ansätze beschreiben die Lehrer_innenprofessionalität als einen Entwicklungsprozess, der durch lebenslanges Lernen (Nittel et al. 2011) über die gesamte

Berufsbiographie hinweg aufrechterhalten wird. Letztlich wird durch LuL, die die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung ihrer evidenz-basierten Professionalität als lebenslange Aufgabe betrachten, das Ziel verfolgt, eine *evidence-based practice* (z.B. Slavin 2002) im Bildungssystem zu gewährleisten. Nur durch wissenschaftlich reflektiertes Handeln sind LuL weder ihren eigenen Routinen in der Praxis noch einer unhinterfragten Übernahme tradierten Wissens ausgeliefert und nur so kann es zu einem Fortschritt für den einzelnen Lehrenden und dadurch zu verbesserten Lernbedingungen für die SuS kommen. Daher kann ein Habitus des selbst Hinterfragen bereits im Studium aufgebaut werden, um von Anfang an eine kritische Auseinandersetzung mit eigenen Konzeptionen und Erfahrungen auf Grundlage fachdidaktischer Theorien zu erhalten. Denn die Bereitschaft und Offenheit zur Innovation und das kontinuierliche Selbsthinterfragen – ohne mit sich zu hadern – ist wirksamer als von Beginn an „Profi-Lehrer“ zu sein (Hemmer & Uphues 2011: 40).

7.4 Fazit: Umgang mit Innovationen und Routinen in Schule und Forschung

Die skizzierten Desiderate verbinden sich in der Forderung, die innovative Forschungspraxis gemeinsam mit den Anforderungen der praktischen Umsetzung zu denken. Es geht damit das Erfordernis einher, im Zuge der geographiedidaktischen Forschung, Herausforderungen der Implementation innovativer Ansätze stetig zu erfassen und deren konstruktive Wendung in Zusammenarbeit mit den Akteur_innen der Schul- und Unterrichtspraxis bereits in den Entwicklungsprozess zu integrieren. Des Weiteren kann hier die weitere Entwicklung der Innovationstheorie für die Geographiedidaktik angesprochen werden, sprich die soziologische, gesellschaftstheoretische Psychologie von Innovation. Innovationen im Bildungssektor, verstanden als Resultat eines institutionell geförderten Prozesses der Reflexion von bestehenden Routinen, entwickeln sich ständig weiter. Somit sollte hier weitergeforscht werden, um ein möglichst „tagesaktuelles“ Bild nicht aus den Augen zu verlieren. Des Weiteren könnten Schwerpunkte weiterführender Forschung auf dem empirischen Erkunden von förderlichen und hemmenden Faktoren eines innovationsförderlichen Unterrichts für LuL bzw. SuS sein.

Vor allem ist die videobasierte Lehr-/Lernforschung in den Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken unter anderem durch die vertiefenden Begleituntersuchungen der großen Vergleichsstudien wie TIMSS, DESI oder VERA in den Fokus des Interesses gerückt (Fögele & Mehren 2015: 18). Mit dieser lassen sich beispielsweise entscheidende Elemente innerhalb eines Unterrichtsversuchs und die darin ablaufenden Prozesse aufnehmen und immer wieder betrachten. Damit könnte die Scheu vor Innovationen genommen und gleichzeitig deren Praxistauglichkeit demonstriert werden. Daher könnte im Rahmen von Lehrer_innenfortbildungen

verstärkt mit Videomaterial gearbeitet werden, an denen die LuL die Unterschiede bzw. den Mehrwert der angestrebten Innovation intensiv analysieren und diskutieren können. Dies muss nicht zwangsläufig in einer kollegialen Fallberatung münden, bei der Unterrichtsversuche der Teilnehmer videographiert werden (Stichwort Deprivatisierung), obwohl dies im Sinne des Merkmals „Feedback & Coaching“ eine große Wirksamkeit entfalten würde. Stattdessen, oder aber ergänzend, kann auch mit idealtypischen Videovignetten gearbeitet werden, die im Vorfeld unter Beachtung eines entsprechenden wissenschaftlichen Vorgehens erstellt worden sind (Meurel & Hemmer 2020: 306).

Die Konsequenz für LuL ist, dass sie die eigenen Erfahrungen hinterfragen bzw. untersuchen müssen (Brause & Mayher 1991; Kolbe 2004). Mit einer forschend-reflexiven Haltung können zwar Ungewissheiten und Unsicherheiten – die pädagogischen Situationen inhärent sind – nicht komplett reduziert oder gar beseitigt werden. Jedoch können damit die Prozesshaftigkeit und Vielschichtigkeit durchschaubar werden (Schlömerkemper 2003). LuL müssen in der Lage sein, sich ihre Wissensdefizite bewusst zu machen, indem sie diese erkennen und reflektieren, und auf dieser Basis die Motivation zur weitergehenden Wissensaneignung und Innovation ausbilden (Wiater 2007; Bauer et al. 2006). In diesem Sinne: Aware, Adopt, Overcome.

8. Literatur für Kapitel 1-3 und 7

Aarts, H., Verplanken, B. & van Knippenberg, A. (1997). Habit and information use in travel mode choices. *Acta Psychologica*. 96, 1–14.

Athay, M. & Darley, J. M. (1981). Toward an interaction centered theory of personality. In: Cantor, N. & Kihlstrom, J. F. (Hrsg.): *Personality, cognition and social interaction*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. S. 281–308.

Baitsch, C. (1997). Innovation und Kompetenz - Zur Verknüpfung zweier Chimären. In: Heidelberg, F. & Radel, T. (Hrsg.): *Organisation von Innovation. Strukturen, Prozesse, Interventionen*. München. S. 59-74.

Bauer, K.-O. & Rolff, H.-G. (1978). Vorarbeiten zu einer Theorie der Schulentwicklung. In: Bauer, K.-O. & Rolff, H.-G. (Hrsg.): *Innovation und Schulentwicklung. Bildungssoziologische Analysen und Fallstudien*. Weinheim: Beltz. S. 219-266.

Bauer, H. G., Brater, M., Büchele, U., Maurus, A. & Munz, C. (2006). *Lern(prozess)begleitung in der Ausbildung. Wie man Lernende begleiten und Lernprozesse gestalten kann. Ein Handbuch*. Bielefeld: W. Bertelsmann.

Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*. 9(4), 469–520.

Beach, L. R. & Potter, R. E. (1992). The psychology of the pre-choice screening of options. *Acta Psychologica*. 81. 115– 126.

Behrends, T. (2001). *Organisationskultur und Innovativität. Eine kulturtheoretische Analyse des Zusammenhangs zwischen sozialer Handlungsgrammatik und innovativem Organisationsverhalten*. München & Mehring: Hampp.

Benrath, R. J. (2005). *Kontinuität im Wandel. Eine empirisch-qualitative Untersuchung zur Transformation des didaktischen Handelns von Geschichtslehrkräften aus der DDR*. Idstein.

Betsch, T. (1995). *Das Routinen-Modell der Handlungsselektion*. Aachen: Shaker.

Betsch, T. (2005). Wie beeinflussen Routinen das Entscheidungsverhalten? *Psychologische Rundschau*. 56 (4), 261-270.

Betsch, T., Haberstroh, S. & Höhle, C. (2002). Explaining routinized decision making – a review of theories and models. *Theory and Psychology*. 12, 453–488.

Blumenfeld P., Fishman B. J., Krajcik J., Marx R. W. & Elliot (2000). Soloway Creating Usable Innovations in Systemic Reform: Scaling Up Technology-Embedded Project-Based Science in Urban Schools. *Educational Psychologist*. 35(3), 149–164. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3503_2.

Borko, H. (2004). Berufliche Entwicklung und Lehrerlernen: Kartierung des Geländes. *Bildungsforscher*. 33, 3-15.

- Bormann, I. (2013). Wissensbezogene Innovationsanalyse – ein Beitrag zur Erweiterung von Forschungstraditionen. In: Rürup, M. & Bormann, M. (Hrsg.): Innovationen im Bildungswesen Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 90-109.
- Brause, R. S. & Mayher, J. S. (1991). Research objectives: Generating hypotheses, testing hypotheses and critiquing educational practice. In: Brause, R. S. & Mayher, J. S. (Hrsg.): Search and Re-Search. What the Inquiring Teacher Needs to Know. London, New York, Philadelphia: The Falmer Press. S. 45-62.
- Bromme, R. (1985). Was sind Routinen im Lehrerhandeln? Eine Begriffsklärung auf der Grundlage neuerer Ergebnisse der Problemlöseforschung. Unterrichtswissenschaft. 13(2), 182-192.
- Bromme, R. (1992). Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Verlag Hans Huber (Psychologie-Forschung).
- Bromme, R. and Brophy, J. (1986). Teachers' cognitive activities. In: Christiansen, et al. (Hrsg.): Perspectives on Mathematics Education. Dordrecht, NL, Reidel. S. 99-139.
- Budke, A. (2010). „und der Zukunft abgewandt...“ – Ideologische Erziehung im Geographieunterricht der DDR. Göttingen.
- Budke, A. & Kanwischer, D. (2015). Aktuelle Forschungs- und Entwicklungsfelder der Geographiedidaktik. Geographische Rundschau 67 (4), 52-57.
- Bullinger, H.-J. (1994). Einführung in das Technologie-Management. (Teubner) Stuttgart.
- Burkard, C. & Holtappels, H. G. (1992). Pädagogische Schulentwicklung als Aufgabe qualitativer Planung. In: Rolff, A., et al. (Hrsg.): Jahrbuch der Schulentwicklung. Weinheim/München. S. 251-278.
- Chambers, S. C., & Callaway, P. (2008). High and low implementers of content literacy instruction: Portraits of teacher efficacy. Teaching and Teacher Education. 24, 1739–1750.
- Correnti, R. (2007). An empirical investigation of professional development effects on literacy instruction using daily blogs. Educational Evaluation and Policy Analysis. 29 (4), 262–295.
- Crews, J. W. (2008). Impacts of a teacher geospatial technologies professional development project on student spatial literacy skills and interests in science and technology in grade 5-12 classrooms across Montana. Dissertation.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Kreativität. (Klett-Cotta) Stuttgart.
- Dalin, P. (1986). Organisationsentwicklung als Beitrag zur Schulentwicklung. Paderborn u. a.: Schöningh.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG) (2014). Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen. Bonn: Selbstverlag DGfG.
- Deutscher Bildungsrat (1972). Empfehlungen der Bildungskommission. Strukturplan für das Bildungswesen. (Klett Verlag) Stuttgart.

- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In: Wittrock, M. C. (Hrsg.): *Handbook of Research on Teaching*. New York: MacMillan. S. 392–431.
- Döbert, H. (2003). Professionelle Anpassungsleistung oder Identitätskrise der Lehrerschaft in den neuen Bundesländern? Zu einigen empirischen Annäherungen an die Fragestellung. In: Schaäer, H.-P. & Sroka, W. (Hrsg.): *Lehrerrolle und Lehrerbildung im Prozess der gesellschaftlichen Transformation. Veränderungen in den neuen und alten Bundesländern*. Berlin. S. 7-97.
- Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M., & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. 22 (3), 193– 206.
- Edelfeldt, R. (1983). In-service education: Moving from professional development to school improvement. *Urban Educator* 7 (1) 100-113.
- Eickelmann, B. (2010). *Digitale Medien in Schule und Unterricht erfolgreich implementieren. Eine empirische Analyse aus Sicht der Schulentwicklungsforschung*. Münster u.a.: Waxmann.
- Euler, D., & Sloane, P. F. E. (1998). Implementation als Problem in der Modellversuchsforschung. *Unterrichtswissenschaft*. 26 (4), 312–326.
- Fögele, J., & Mehren, R. (2015). Merkmale wirksamer Lehrerfortbildungen - Empirische Evidenzen aus der Bildungs-/Unterrichtsforschung und daraus resultierende Empfehlungen für die Geographiedidaktik. *Zeitschrift für Geographiedidaktik*. 2 (15), 81-106.
- Fögele, J., Mehren, R. & Rempfler, A. (2020). Tipping Points – Schlüssel zum tiefgründigen Verständnis komplexer dynamischer Systeme auf Seiten von Schülern? *Zeitschrift für Geographiedidaktik*. 48 (3), 83-100.
- Fullan, M. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. London: Routledge.
- Fullan, M. (1994). Coordinating bottom-up and top-down strategies for education reform. In: Elmore, R. & Fuhrman, S. (Hrsg.): *The governance of curriculum*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. S. 186-202.
- Fullan, M., & Pomfret, A. (1997). Research on curriculum and instruction implementation. *Review of Education Research*. 47 (1), 335-397. <https://doi.org/10.3102/00346543047002335>.
- Fuller, F. F. (1969). Concerns of Teachers: A Developmental Conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.
- Gillwald, K. (2000). *Konzepte sozialer Innovation*. Berlin: WZB.
- Gitlin, T. (1989). Postmodernism: Roots and Politics. In: Angus, I. & Jhally, S. (Hrsg.): *Cultural Politics in Contemporary America*. New York. S. 347-360.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory. Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.

Goldenbaum, A. (2012). Innovationsmanagement in Schulen. Eine empirische Untersuchung zur Implementation eines Sozialen Lernprogramms. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-19425-7>.

Goldenberg, J., Lehmann, D.R., & Mazursky, D. (2001). The Idea Itself and the Circumstances of its Emergence as Predictors of New Product Success. *Management Science*, 47 (1), 69-84.

Goldschmidt, P., & Phelps, G. (2007). Does teacher professional development affect content and pedagogical knowledge: How much and for how long? National Center for Research on Evaluation, Standards and Student Testing (CRESST), Center for the Study of Evaluation (CSE). Los Angeles.

Gröschner, A. (2013). Innovationskompetenz als Element der Lehrerbildung: Befunde und Perspektiven. In: Rürup, M. & Bormann, I. (Hrsg.): Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 303-327.

Gräsel, C. (2010). Stichwort: Transfer und Transferforschung im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften* 13, 7-20. <https://doi.org/10.1007/s11618-010-0109-8>.

Gräsel, C., & Parchmann, I. (2004). Implementationsforschung - oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. *Unterrichtswissenschaft* 32 (3), 196-214.

Gräsel, C., Jäger, M., & Willke, H. (2006). Konzeption einer übergreifenden Transferforschung unter Einbeziehung des internationalen Forschungsstandes. In: Nickolaus, R. & Gräsel, C. (Hrsg.): Innovation und Transfer. Expertisen zur Transferforschung. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren. S. 445-566.

Gryl, I. (2013). Alles neu – innovativ durch Geographie- und GW-Unterricht? *GW-Unterricht*, 131, 16-27.

Haas, A. (2005). Unterrichtsplanung im Alltag von Lehrerinnen und Lehrern. In: Huber, A. A. (Hrsg.): Vom Wissen zum Handeln – Ansätze zur Überwindung der Theorie-Praxis-Kluft in Schule und Erwachsenenbildung. Verlag Ingeborg Huber. S. 5-20.

Hameyer, U. (1978). Innovationsprozesse. Analysemodell und Fallstudien zum sozialen Konflikt in der Curriculumrevision. Weinheim & Basel: Beltz.

Harvey, N. & Fischer, I. (2005). Development of experience-based judgment and decision making: The role of outcome feedback. In: Betsch, T. & Haberstroh, S. (Hrsg.): The routines of decision making. Mahwah, NJ: Erlbaum. S. 119-137.

Hattie, J. (2013). Lernen sichtbar machen: Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe von „Visible Learning“. (Beywl, W., & Zierer, K., Hrsg.). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.

Haubrich, H., & Brucker, A. (2006). Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret. München.

Hauschildt, J. & Salomo, S. (2011). Innovationsmanagement. München: Vahlen.

Heckhausen, H. & Beckmann, J. (1990). Intentional action and action slips. *Psychological Review*, 97, 36-48.

- Heil, S. & Faust-Siehl, G. (2000). *Universitäre Lehrerausbildung und pädagogische Professionalität im Spiegel von Lehrenden. Eine qualitative empirische Untersuchung.* Weinheim.
- Hemmer, I. & Hemmer, M. (2000). Qualität der Lehrerausbildung im Fach Geographie aus Sicht der Fachleiter / Seminarleiter. Ergebnisse einer deutschlandweiten Befragung. *Geographie und ihre Didaktik.* 2, 61-87.
- Hemmer, I. & Obermeier, G. (2003). Qualität der Lehrerbildung an der Universität – Lehrerbefragung zur Ausbildung in Geographie, Geographiedidaktik und in den Erziehungswissenschaften in Bayern. *Geographie und ihre Didaktik.* 2, 80-109.
- Hemmer, M., & Uphues, R. (2011). Gemeinsam den Geographieunterricht der Zukunft andenken: Ein idealtypisches Modell für eine kompetenzorientierte Lehrerbildung in der Geographiedidaktik. *Geographie und ihre Didaktik.* 1, 25-44.
- Hemmer, M. (2012). Die Geographiedidaktik - eine forschende Disziplin. In: Haversath, J. (Hrsg.): *Geographiedidaktik.* Braunschweig, S. 12-19.
- Hemmer, M. 2018. Die geographische Brille (nach)justieren – ein Plädoyer für mehr metareflexive Phasen in Lehrerbildung und Unterricht. In: Rempfler, A. (Hrsg.): *Wirksamer Geographieunterricht (= Unterrichtsqualität: Perspektiven von Expertinnen und Experten, Band 5).* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren. S. 67-77.
- Helmke, A. (2012). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts.* Seelze: Klett Kallmeyer.
- Herrmann, U., & Hertramph, H. (2002). *Wie lernen Lehrer im Beruf?* Weinheim.
- Holtappels, H. G. (2013). Innovationen in Schulen – Theorieansätze und Forschungsbefunde zur Schulentwicklung. In: Rürup, M. & Bormann, I. (Hrsg.): *Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde.* Wiesbaden: Springer VS. S. 45-69. https://doi.org/10.1007/978-3-531-19701-2_2.
- Ihme, T. A. & Möller, J. (2015). “He who can, does; he who cannot, teaches?”: Stereotype threat and preservice teachers. *Journal of Educational Psychology.* 107(1), 300-308.
- James, W. (1890). *The principles of psychology.* New York: Dover/Holt.
- Jäger, M. (2004). *Transfer in Schulentwicklungsprojekten.* Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kanwischer, D. (2006). Der Doppelcharakter der Geographie und andere Katastrophen nebst einigen Bemerkungen zur fachdidaktischen Umsetzung. In: Horst, U., Kanwischer, D., & Stratenwerth, D. (Hrsg.): *Die Kunst sich einzumischen. Vom vielfältigen und kreativen Wirken des Geographen Tilman Rhode-Jüchtern. Von Freunden und Weggefährten zum 60. Geburtstag zugeeignet.* Berlin. S. 127-142.
- Kanwischer, D., Köhler, P., Oertel, H., Rhode-Jüchtern, T. & Uhlemann, K. (2004). *Der Lehrer ist das Curriculum!?* – Eine Studie zu Fortbildungsverhalten, Fachverständnis und Lehrstilen Thüringer Geographielehrer. Materialien. Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanelwicklung und Medien. Heft 108. Bad Berka.

- Kardes, F. R., Muthukrishnan, A. V. & Pashkevich, V. (2005). On the conditions under which experience and motivation accentuate bias in intuitive judgment. In: T. Betsch & S. Haberstroh (Hrsg.): *The routines of decision making*. Mahwah, NJ: Erlbaum. S. 139-156.
- Kleickmann, T., & Möller, K. (2007). Haben Lehrerfortbildungen einen Effekt auf Lernzuwächse bei Schülerinnen und Schülern? In: Höttecke, D. (Hrsg.): *Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik: Vol. 27. Naturwissenschaftlicher Unterricht im internationalen Vergleich. Tagungsband der GDCP-Jahrestagung Bern 2005, Band 27*. Münster [u.a.]: Lit. S. 506-508.
- Kleickmann, T., Vehmeyer, J., & Möller, K. (2010). Zusammenhänge zwischen Lehrervorstellungen und kognitivem Strukturieren im Unterricht am Beispiel von Scaffolding-Maßnahmen. *Unterrichtswissenschaft*. 38 (3), 210–228.
- Klein, K. J., & Knight, A. P. (2005). Innovation implementation. Overcoming the challenge. *Current Directions in Psychological Science*. 14 (5), 243-246.
- Klein, G. A. (1999). *Sources of power. How people make decisions*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Klein, G. A. (1989). Recognition primed decisions. *Advances in Man Machine System Research*, 5, 47-92.
- Klein, G. A., Orasanu, J., Calderwood, R. & Zsombok, C. E. (1993). *Decision making in action: models and methods*. Norwood, NJ: Ablex.
- Klippert, H. (2004). *Lehrerbildung. Unterrichtsentwicklung und der Aufbau neuer Routinen; Praxisband für Schule, Studium und Seminar*. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik).
- KMK (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004*.
- KMK (2020). *Lehrereinstellungsbedarf und Lehrereinstellungsangebot in der Bundesrepublik Deutschland 2020-2030: Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_226_Bericht_LEB_LEA_2020.pdf. Letzter Aufruf 01.03.21.
- Kolbe, F.-U. (2004). Verhältnis von Wissen und Handeln. In: Blömeke, S., Reinhold, P., Tulodziecki, G. & Wildt, J. (Hrsg.): *Handbuch Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn/Hannover: Westermann u. Klinkhardt. S. 206-231.
- Kramis, J. (1990). Bedeutsamkeit, Effizienz, Lernklima. Grundlegende Gütekriterien für Unterricht und didaktische Prinzipien. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*. 8 (3), 279-296.
- Krauter, Y. (Hrsg.) (2020). *Bibliografie zur Didaktik der Geographie 2020*. Cornelsen- Verlag. <http://geographiedidaktik.org/de/publikationen/online-bibliografie/>. Letzter Abruf: 01.03.21.
- Kuckartz, U. (2014). *Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Wiesbaden: Springer VS.

Kunter, M., & Pohlmann, B. (2009). Lehrer. In: E. Wild & J. Möller (Hrsg.): Springer-Lehrbuch. Pädagogische Psychologie. Mit 27 Tabellen. Heidelberg: Springer. S. 261–281.

Lamprecht, J. (2012). Rekonstruktiv-responsive Evaluation in der Praxis: Neue Perspektiven dokumentarischer Evaluationsforschung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Lauer, A. (2006). Möglichkeiten und Grenzen von Innovationen im Lehrplan – evaluiert am Beispiel der Jahrgangsstufe 6 im Fach Mathematik (Dissertation). Abrufbar unter: (https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/326/file/Promotion_Abgabe_020806.pdf).

Leat, D. (1999). Thinking Through Geography. Cambridge: Chris Kington Publishing.

Linsner, M. (2012). Prototypische Routinen von Lehrkräften im Umgang mit Unterrichtseinstiegen, Experimenten und Schülervorstellungen im Biologieunterricht (Dissertation). Universität Duisburg-Essen, Essen. Abrufbar unter: https://duepublico2.uni-due.de/receive/duepublico_mods_00027202.

Lipowsky, F. (2004). Was macht Fortbildungen für Lehrkräfte erfolgreich? Befunde der Forschung und mögliche Konsequenzen für die Praxis. DDS, Die Deutsche Schule, Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik und pädagogische Praxis. 96 (4), 462-479.

Lipowsky, F. (2009). Unterrichtsentwicklung durch Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrpersonen. Beiträge zur Lehrerbildung. 27 (3), 346–360.

Lipowsky, F. (2010). Lernen im Beruf: Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In: Müller, F. H. et al. (Hrsg.): Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung. Münster [u.a.]: Waxmann. S. 51–70.

Lipowsky, F., & Rzejak, D. (2012). Lehrerinnen und Lehrer als Lerner - Wann gelingt der Rollentausch? Merkmale und Wirkungen effektiver Lehrerfortbildungen. In: Bosse, D., Criblez, L., & Hascher, T. (Hrsg.): Reform der Lehrerbildung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Teil 1. Analysen, Perspektiven und Forschung. Kassel: Prolog-Verlag. S. 235–253.

Luchte, K. (2005). Implementierung pädagogischer Konzepte in sozialen Systemen. Ein systemtheoretischer Beratungsansatz. Weinheim & Basel: Beltz.

Luhmann, N. (1998). Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Lux, J.-D. & Budke, A. (2020). Playing with Complex Systems? The Potential to Gain Geographical System Competence through Digital Gaming. Education Sciences, 10 (5), 130.

Lücken, M. (2012). Identifikation von Merkmalen erfolgreicher professioneller Lerngemeinschaften am Beispiel des Projekts „Biologie im Kontext“ (bik). In: Kobarg, M. (Hrsg.): Lehrerprofessionalisierung wissenschaftlich begleiten. Strategien und Methoden. Münster, München [u.a.]: Waxmann. Methoden. S.145-162.

Mehren, M. & Mehren, R. (2015). Kompetenzorientiert Unterrichten – aufgezeigt am Beispiel des Fachs Geographie. In: Bresges, A. et al. (Hrsg.): Kompetenzen perspektivisch. Interdisziplinäre Impulse für die LehrerInnenbildung. Berlin: Waxmann. S. 55-77.

Mehren, R., Rempfler, A. & Ulrich-Riedhammer, E. M. (2017). Die Anbahnung von Systemkompetenz im Geographieunterricht. In: Arndt, H. (Hrsg.): Systemisches Denken im Fachunterricht. FAU Lehren und Lernen. Band 2. Erlangen: FAU University Press. S.223-252.

Meyer, H. (2004). Was ist guter Unterricht? Berlin: Cornelsen.

Meurel, M. & Hemmer, M. (2020). Lernunterstützungen im Geographieunterricht videobasiert analysieren. Konzeption, Durchführung und Evaluation einer geographiedidaktischen Lehrveranstaltung. HLZ (2020), 3 (1), 302–322. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.4119/hlz-2555>.

Meyer, H., Feindt, A., & Fichten, W. (2007). Was wissen wir über erfolgreiche Unterrichtsentwicklung? In: Becker, G. et al. (Hrsg.): Guter Unterricht. Maßstäbe & Merkmale - Wege & Werkzeuge. Seelze: Friedrich Verlag (XXV). S. 66-70.

Moldaschl, M. (2001). Blockaden und blinde Flecken betrieblicher Modernisierung. In: Puhl, B. (Hrsg.): Ganzheitliche Kompetenzentwicklung. Lernen von Menschen und Systemen. München: Hampp. S. 99–121.

Moldaschl, M. (2010). Innovation in sozialwissenschaftlichen Theorien. Gibt es überhaupt Innovationstheorien? Papers and preprints of the department of innovation research and sustainable resource management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. 8, 1-18.

Moldaschl, M., Hallensleben, T., Jain, A.K., & Manger, D. (2011). Empirische Befunde zur Rolle reflexiver Verfahren. Papers and preprints of the department of innovation research and sustainable resource management (BWL IX), Chemnitz University of Technology. 2, 1-17.

Mönter, L. (2018). Potentiale der Geographie für eine Erziehung zur Mündigkeit. In: Rempfler, A. (Hrsg.): Wirksamer Geographieunterricht (= Unterrichtsqualität: Perspektiven von Expertinnen und Experten, Band 5). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren. S. 37-44.

Neuloh, O. (Hrsg.) (1977). Soziale Innovation und sozialer Konflikt. Göttingen.

Nittel, D., Schütz, J., Fuchs, S. & Tippelt, R. (2011). Die Orientierungskraft des Lebenslangen Lernens bei Weiterbildungern und Grundschullehrern. Erste Befunde aus dem Forschungsprojekt PAELL. In: Helsper, W., & Tippelt, R. (Hrsg.): Pädagogische Professionalität. Zeitschrift für Pädagogik. (57. Beiheft), [Themenheft]. Weinheim: Beltz. S. 167-183.

Norman, D. A. & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In: Davidson, P. J., Schwartz, G. E., & Shapiro, D. (Hrsg.): Consciousness and self-regulation. Advances in research and theory. New York: Plenum Press. S. 1–18.

O'Donnell, C. L. (2008). Defining, conceptualizing, and measuring fidelity of implementation and its relationship to outcomes in K-12 curriculum intervention research. Review of Educational Research. 78, 33-84.

OECD (2005). Teachers matters: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers. Paris: Selbstverlag.

Omodei, M. M., McLennan, J. & Wearing, A. J. (2005). How expertise is applied in real-world dynamic environments: Head mounted video and cued-recall as a methodology for studying

routines of decision making. In: Betsch, T. & Haberstroh, S. (Hrsg.): The routines of decision making. Mahwah, NJ: Erlbaum. S. 271–288.

Otto, K.-H. & Schuler, S. (2012). Pädagogisch-psychologische Ansätze. In: Haversath, J.-B. (Moderator): Geographiedidaktik. Theorie – Themen – Forschung. Braunschweig, S. 133-164.

Ouellette, J. A. & Wood, W. (1998). Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin*, 124, 54-74.

Pant, H. A., Vock, M., Pöhlmann, C. & Köller, O. (2008). Offenheit für Innovationen. Befunde aus einer Studie zur Rezeption der Bildungsstandards bei Lehrkräften und Zusammenhänge mit Schülerleistungen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 54 (6), 827- 845.

Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, E. J. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge: Cambridge University Press.

Rahm, S. & Schröck, N. (2004). Mitwirkung an der Schulentwicklung. In: S. Blömeke et al. (Hrsg.): *Handbuch Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn/Hannover: Westermann u. Klinkhardt. S. 531-545.

Raju, P. S., Lonial, S. C. & Mangold, W. G. (1995). Differential effects of subjective knowledge, objective knowledge, and usage experience on decision making: An exploratory investigation. *Journal of Consumer Psychology*. 4, 153-180.

Reinke, V. (2017). Professionelle Handlungskompetenz von BNE-Akteuren. In: Altmeppen K.-D. et al. (Hrsg.): *Nachhaltigkeit in Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft*. Springer VS, Wiesbaden. S. 241-255. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14439-5>.

Reinmann-Rothmeier, G. (2003). *Didaktische Innovation durch Blended Learning. Leitlinien anhand eines Beispiels aus der Hochschule*. Bern: Huber.

Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*. 33 (1), 52-69.

Reischmann, J. (2003). *Weiterbildungs-Evaluation: Lernerfolge messbar machen*. Neuwied: Ziel.

Rempfler, A. (Hrsg.) (2018). *Wirksamer Geographieunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Riese, J., & Reinhold, P. (2010). Empirische Erkenntnisse zur Struktur Professioneller Handlungskompetenz von angehenden Physiklehrkräften. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 167-187.

Robinson, S. B. (1967). *Bildungsreform als Revision des Curriculums*. Neuwied & Berlin: Luchterhand.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: The Free Press.

Rogers, E. M., & Shoemaker, F. (1971). *Communication of innovations. A cross-cultural approach*. New York: Free press.

Rolff, H.-G. (1993). Wandel durch Selbstorganisation. Theoretische Grundlagen und praktische Hinweise für eine bessere Schule. Weinheim. Juventa.

Rolff, H.-G. (2019). Transfer von Innovationen im Schulbereich. In: Schreiner, C., et al. (Hrsg.): Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung. Waxmann. Münster/New York. S. 49-60.

Rosenstiel, L. Von & Wastian, M. (2001). Wenn Weiterbildung zum Innovationshemmnis wird: Lernkultur und Innovation. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management (Hrsg.): Kompetenzentwicklung 2001. Tätigsein-Lernen-Innovation. Münster. S. 203-246.

Ross, K. G., Lussier, J. W. & Klein, G. A. (2005). From recognition-primed decision making to decision skills training. In: Betsch, T. & Haberstroh, S. (Hrsg.): The routines of decision making. Mahwah, NJ: Erlbaum. S. 327-341.

Reumont, F. Von & Budke, A. (2020). Strategies for Successful Learning with Geographical Comics: An Eye-Tracking Study with Young Learners. *Education sciences*, 10 (293), 1-27.

Rürup, M. (2013). Graswurzelbewegungen der Innovation - Zur Innovativität von Schulen und Lehrkräften "At-the-Bottom" der Schullandschaft. In: Rürup, M., & Bormann, I. (Hrsg.): Innovationen im Bildungswesen. Analytische Zugänge und empirische Befunde. Wiesbaden: Springer Verlag. S. 269-301.

Scharf, C., Schmitz, S. & Gryl, I. (2016). Innovativeness as fresh ground. *GI-Forum*. 4 (1), 250-261. Abrufbar unter: <http://hw.oeaw.ac.at/?arp=0x0034005c>. Letzter Abruf: 02.03.21.

Scharf, C., & Gryl, I. (2019). Fostering Valuable Participation in Shaping Spaces and Societies: Towards Creating an Ethical Meta Level in the Model Design for Innovativeness. *GI-Forum* 2, S. 180-193.

Scharf, C., Gryl, I., Borukhovich-Weis, S., Rott, B. (2019). Kreativität zur Partizipationsförderung: Der Ansatz einer Bildung für Innovativität In: Kannler, K. et al. (Hrsg.): Kritische Kreativität. Perspektiven auf Arbeit, Bildung, Lifestyle und Kunst. Bielefeld: Transcript. S. 205–220.

Slavin, R. E. (2002). Evidence-based education policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher*. 31 (7), 15-21.

Schreiner, C., Wiesner, C., Breit, S., Doppelstein, P., Heinrich, M., & Steffens, U. (2019). Praxistransfer Schul- und Unterrichtsentwicklung. Münster, New York: Waxmann.

Schlöglmann, W. (2005). Warum sind Unterrichtsformen so stabil? - Zur individuellen wie sozialen Funktion von Routine. *JMD* 26, 143–159. Abrufbar unter: <https://doi.org/10.1007/BF03339014>

Schlömerkemper, J. (2003). Vom „Forschenden Lernen“ zum „Forschenden Habitus“- Das Projekt „Kooperative Professionalisierung im Lehrberuf“ (KoProfiL) an der Universität Frankfurt a. M. In: Obolenski, A. & Meyer, H. (Hrsg.): Forschendes Lernen. Theorie und Praxis einer professionellen LehrerInnenausbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. S. 185–197.

Schmid, M. R. (1999). Wissensmanagement für den Innovationsprozeß. Ein empirisch fundierter Beitrag zur Gestaltung und Umsetzung des Wissensmanagement-Ansatzes im produktorientierten Ideenmanagement bei DaimlerChrysler (Dissertation). Abrufbar unter: <https://pub.uni-bielefeld.de/publication/2305155>.

Schmidt-Wulffen, W. (1994). Schlüsselprobleme als Grundlage zukünftigen Geographieunterrichts. *Praxis Geographie*. 24 (3), 13-15.

Schneider, A. (2013). *Geographiedidaktische Reflexivität. Ostdeutsche Mobilitätsfragen im zweiten Blick*. Berlin: LIT.

Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner. Towards a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco/London: Jossey-Bass Publishers.

Schönknecht, G. (1997). *Innovative Lehrerinnen und Lehrer. Berufliche Entwicklung und Berufsalltag*. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Schramm, E. (2007). *Möglichkeiten und Grenzen von Innovationen durch Lehrpläne. Evaluation am Beispiel der sechsten Klasse im Fach Deutsch (Dissertation)*. Abrufbar unter: https://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/604/file/Schramm_Lehrplaene.pdf.

Schulze, U., Gryl, I., & Kanwischer, D. (2015). Spatial citizenship education and digital geomedias: composing competences for teacher education and training. *Journal of Geography in Higher Education*. 39 (3), 369-385. Abrufbar unter: <http://dx.doi.org/10.1080/03098265.2015.1048506>.

Schulze, U., Kanwischer, D., Gryl, I. & Budke, A. (2020): Mündigkeit und digitale Geomedien. Implementation eines digitalen Fachkonzepts in der geografischen Lehrkräftebildung. *AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik*. 6-2020, 114-123.

Schumpeter, J.A. (1987): *Theorie der wissenschaftlichen Entwicklung*. Berlin. 7. Auflage

Schütze, F. (1983). Biographieforschung und narratives Interview. *Neue Praxis*. 13 (3), 283-293.

Snyder, J., Bolin, F. & Zumwalt, K. (1992). Curriculum implementation. In: Jackson, P. W. (Hrsg.): *Handbook of Research on Curriculum. A Project of American Educational Research Association*. New York: Macmillan. S. 402-435.

Spiel, C., Lösel, F., & Wittmann, W. (2009). Transfer psychologischer Erkenntnisse in Gesellschaft und Politik. *Psychologische Rundschau*. 60 (4), 241-242.

Spitzer, M. (2005). *Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft*. Stuttgart: Klett.

Stanat, P. (2008). Entstehung und Umsetzung von Innovationen im Bildungssystem als Konsequenz aus Bildungsmonitoring, Bildungsberichterstattung und vergleichenden Schulleistungsstudien – Möglichkeiten und Grenzen. In: LISUM Berlin-Brandenburg – Landesinstitut für Schule und Medien (Hrsg.): *Bildungsmonitoring, Vergleichsstudien und Innovationen. Von evidenzbasierter Steuerung zur Praxis*. Berlin: BWV. S. 11-23.

- Terhart, E. (2001). *Lehrerbildung: Quo vadis?* Zeitschrift für Pädagogik. 47 (4), 549-558.
- Thom, N. & Ritz, A. (2002). *Innovation, Organisation und Personal als Merkmale einer effektiven Schulführung*. In: Thom, N., Ritz, A., & Steiner, R. (Hrsg.): *Effektive Schulführung. Chancen und Gefahren des Public Managements im Bildungswesen*. Bern u.a.: Haupt. S. 3- 35.
- Thönnessen, N. (2016). *GeographielehrerInnen erproben Service Learning. Empirische Rekonstruktion von Bewertungsmustern, Akzeptanzkomponenten und Gelingensbedingungen für einen gemeinwohlorientierten Geographieunterricht (Dissertation)*. Abrufbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:38-70534>.
- Timperley, H., Wilson, A., Barrar, H., & Fung, I. (2007). *Teacher Professional Learning and Development: Best Evidence Synthesis Iteration*. University of Auckland/ Aukland/ Ministry of Education.
- Trempler, K., Schellenbach-Zell, J. & Gräsel, C. (2013). *Der Einfluss der Motivation von Lehrpersonen auf den Transfer von Innovationen*. In: Rürup, M. & Bormann, I. (Hrsg.): *Innovationen im Bildungswesen: Analytische Zugänge und empirische Befunde*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 329–347. Abrufbar unter: https://doi.org/10.1007/978-3-531-19701-2_14.
- Vahs, D. & Schmitt, J. (2010). *Innovationspotentiale ausschöpfen – Organisation und Innovationskultur als Schlüssel zum Innovationserfolg*. zfo - Zeitschrift Führung und Organisation. 79 (1), 4 -11.
- Voigt, J. (1984). *Interaktionsmuster und Routinen im Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und mikroethnographische Falluntersuchungen*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Vollstädt, W., Tillmann, K.-J., Rauin, U., Höhmann, K. & Tebügge, A. (1999). *Lehrpläne im Schulalltag. Eine empirische Studie zur Akzeptanz und Wirkung von Lehrplänen in der Sekundarstufe I*. Opladen: Leske + Budrich.
- Wänke, M. & Friese, M. (2005). *The role of experience in consumer decisions: the case of brand loyalty*. In: Betsch, T. & Haberstroh, S. (Hrsg.): *The routines of decision making*. Mahwah, NJ: Erlbaum. S. 289–309.
- Weber, E. U., Goldstein, W. M., & Busemeyer, J. R. (1991). *Beyond strategies: Implications of memory representation and memory processes for models of judgment and decision making*. In: E. Hockley & S. Lewandowsky (Hrsg.): *Relating theory and data: Essays on human memory in honor of Bennet B. Murdock*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. S. 75-100.
- Weinshank, A. B., Trumbull, E. S., & Daly, P. L. (1983). *The Role of the Teacher in School Change*. In: Shulman, L. S., & Sykes, G. (Hrsg.): *Handbook of teaching and policy*. New York. S. 300-314.
- Weis, S., Scharf, C., & Gryl, I. (2017). *New and even Newer Fostering Innovativeness in Primary Education*. IJAEDU - International E-Journal of Advances in Education. 7 (3), 209-219. Abrufbar unter: https://www.researchgate.net/profile/Swantje_Weis/publication/318678144_NEW_AND_EVEN_NEWER_FOSTERING_INNOVATIVENESS_IN_PRIMARY_EDUCATION/inks/597ef437aca272d56817c5b6/NEW-AND-EVEN-NEWER-FOSTERING-INNOVATIVENESS-IN-PRIMARY-EDUCATION.pdf.

Weishart, H. (2008). Innovationen in Unternehmen und Schulen. Berlin: wvb.

Welzer, Harald (2006). Über Engramme und Exogramme. Die Sozialität des autobiographischen Gedächtnisses. In: Welzer, H. & Markowitsch, H. J. (Hrsg.): Warum Menschen sich erinnern können. Fortschritte der interdisziplinären Gedächtnisforschung. Stuttgart. S. 111–128.

Wiater, W. (2007). Wissensmanagement. Eine Einführung für Pädagogen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

WINGENS, M. (1998). Wissensgesellschaft und Industrialisierung der Wissenschaft. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Zapf, W. (1989). Über soziale Innovationen. Soziale Welt. 40 (2), 170-183.

9. Zusammenfassung

Innovationen sind aus unserer heutigen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Die Fähigkeit der Innovativität, des „innovativ-seins“, gilt als Schlüsselkompetenz der Zukunft, bei der vor allem das Fach Geographie mit seinem stark an Zukunftsthemen orientierten Fokus wie Klimawandel, Energiewende und Migration einen Beitrag leisten kann. Entsprechend müssen Geographielehrer_innen darin geschult werden, sich ihres eigenen Handelns bewusst zu werden, dieses kritisch zu reflektieren und entsprechend selbst eine Sensibilität für innovatives Handeln zu entwickeln. Das Ziel der vorliegenden Dissertation ist es, den aktuellen Forschungsstand zum Verständnis und Umgang mit didaktischen Innovationen in der Geographiedidaktik weiterzuentwickeln und die daraus resultierenden Erkenntnisse in der geographiedidaktischen Lehrer_innenbildung anzuwenden. Hierzu wurden insgesamt drei Teilstudien durchgeführt und deren Ergebnisse in Fachjournalen veröffentlicht. Die vorliegende Dissertation fasst diese drei Studien vor dem Hintergrund der übergeordneten Forschungsfrage: *Inwiefern kann die Wahrnehmung und Bewertung von didaktischen Innovationen durch LuL und Erkenntnisse über geographische Lehrer_innenroutinen sowie das Reflexionsvermögen über diese zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht beitragen?* zusammen.

Didaktische Innovationen sind und werden essentiell für Veränderungen in der Schule sein. Daher war das Ziel der ersten Studie – mithilfe von Wahrnehmungs- und Bewertungsmustern – ein Verständnis über didaktische Innovationen von Geographielehrer_innen zu ermitteln. Hierzu wurden Geographielehrer_innen an Gymnasien befragt. Auf diesem Weg konnte ein theoretisches Modell zu didaktischen Innovationen im geographiedidaktischen Kontext entwickelt werden. Zusätzlich dienten die Ergebnisse der ersten Teilstudie als Grundlage für die darauffolgenden. In der zweiten Teilstudie wurden Lehrer_innenroutinen – die unter anderem als Voraussetzung für Innovationen verstanden wurden – im Geographieunterricht untersucht. Dazu wurde mithilfe von Beobachtungsbögen der Geographieunterricht unterschiedlicher Klassenstufen und Geographielehrer_innen betrachtet und analysiert. In der abschließenden Studie lag der Fokus auf der Bewusstwerdung, Reflexion und Veränderung von persönlichen Routinen von Geographielehrer_innen, um Innovationen im Geographieunterricht anzubahnen. Zu diesem Zweck konnten die teilnehmenden LuL mithilfe eines digitalen Dokumentationsinstruments den eigenen Unterricht dokumentieren, mögliche persönliche Routinen erkennen und in Peer-Gesprächen reflektieren.

Die empirischen Ergebnisse zeigten ein differenziertes Bild des Innovationsverständnisses der LuL, jedoch mit Hinweisen auf der Ausprägung eines methodisch-konkreten Verständnisses von Innovationen im Geographieunterricht. Es konnten Routinen, in der Phasierung des Unterrichts, in wiederkehrenden Handlungsmustern von LuL zu bestimmten Phasen des Unterrichts und im Einsatz geographischer Medien und Methoden identifiziert werden. Auch hier lag eine hohe Diversität im methodisch-medialen Bereich vor. Jedoch konnten in der dritten Studie keine wesentlichen Veränderung des Geographieunterrichts beobachtet, bzw. angebahnt werden. Trotz Reflexionsmöglichkeiten zu persönlichen Routinen fiel es den Geographielehrer_innen schwer über diese zu sprechen und entsprechende Lösungsansätze und Veränderungen zu kommunizieren, da es Hinweise darauf gab, dass insbesondere ein vorgeprägtes Fachverständnis und damit einhergehende Attribuierung maßgeblich für die Hemmung von Innovationen darstellen.

10. Summary

Today's society would be unthinkable without innovations. The ability to be innovative is considered a key competence of the future, and geography, with its strong focus on future-oriented topics such as climate change, energy transition and migration, can make a particular contribution. Accordingly, geography teachers need to be trained to become aware of their own actions, to reflect on them critically and to develop a sensitivity for innovative actions. The aim of this thesis is to further develop the current state of research on the understanding and handling of innovations in geography education and to apply the resulting findings in the geography education of teachers. To this end, a total of three studies were conducted and their results published in academic journals. This thesis summarizes these three studies according to the research question: To what extent can the perception and evaluation of educational innovations by teachers and the knowledge of geographical teacher routines as well as the ability to reflect on them contribute to the initiation of innovations in the teaching of geography?

Educational innovations are and will be essential for changes in schools. Therefore, the aim of the first study was - with the help of perception and evaluation patterns - to determine an understanding of educational innovations of geography teachers. For this purpose, geography teachers at grammar schools were interviewed. In this way, a theoretical model of educational innovations in the context of geography education could be developed. In addition, the results of the first sub-study served as a foundation for the subsequent ones. In the second study, teacher routines - which were understood as a prerequisite for innovations - were investigated

in geography lessons. For this purpose, the geography lessons of different grades and geography teachers were observed and analyzed with the help of observation sheets. In the final study, the focus was on the awareness and reflection of individual routines of geography teachers in order to initiate changes in geography teaching. For this purpose, the participating teachers were able to use a digital documentation tool to record their own lessons, identify possible individual routines, and reflect on them in peer discussions.

The empirical results showed a differentiated picture of the teachers' understanding of innovation, but with indications of a methodological-medial understanding of innovation in geography teaching. Routines could be identified in the phasing of lessons, in recurring patterns of action by teachers at certain stages of the lesson, and in the use of geographic media and methods. Again, there was a high degree of diversity in the methodological-medial domain. However, no significant changes in geography teaching could be observed or initiated in the third study. Despite the possibility to reflect on individual routines, it was difficult for the geography teachers to talk about them and to communicate corresponding solutions and changes, since there were indications that a predetermined understanding of the subject and the associated attribution are decisive for the inhibition of innovations.

11. Anhang

Anhang 1: Interviewleitfaden zum Innovationsverständnis der Geographielehrer_innen

Ich interessiere mich für das professionelle Lehrerhandeln im Geographieunterricht. Erzählen Sie mir, wie ein typischer Ablauf Ihres Geographieunterrichts aussieht. Sie können sich so viel Zeit nehmen, wie Sie möchten. Ich werde Sie auch nicht unterbrechen, außer ich habe etwas nicht verstanden (Phasierung, Methoden, Themen, Medien, Aktualität)

Innovationssensibilität/-bewusstsein/Entwicklungstendenzen
<ul style="list-style-type: none">- Erinnern Sie sich an ein Ereignis, welches die Ausgestaltung Ihres Geographieunterrichts verändert hat?<ul style="list-style-type: none">○ Kam es im Laufe Ihrer Berufsausübung zu Veränderungen in der Art der Planung/Handlung/Methodik in Ihrem Geographieunterricht?○ Warum haben Sie es anders gemacht? Was ist da passiert?○ Warum hat es Ihren Unterricht beeinflusst?○ Wie würden Sie diese Veränderungen bewerten?<ul style="list-style-type: none">▪ Positiv, negativ?▪ Warum? - Inwiefern verwenden Sie das was sie im Referendariat gelernt haben noch heute in Ihrem Geographieunterricht?<ul style="list-style-type: none">○ Konkrete Beispiele für Themen/Methoden
<ul style="list-style-type: none">- Gibt es Veränderungen an die sie sich innerhalb ihres Geographieunterrichtes erinnern?<ul style="list-style-type: none">○ Was ist/war das Neue?<ul style="list-style-type: none">▪ Haben/Hatte Sie damit Erfolg/Misserfolg?▪ Woran merk(t)en Sie den Erfolg/Misserfolg?▪ Wie ist/war das Feedback von Seiten der Schüler?▪ Wie ist/war das Feedback von Seiten der Kollegen/Schulleiter?
Verständnis von Innovationen und innovativem Unterricht
<ul style="list-style-type: none">- Wie würden Sie Ihr Verständnis von Innovationen beschreiben?<ul style="list-style-type: none">○ Was verstehen Sie unter innovativem Geographieunterricht?○ Welche innovativen Themen/Methoden verbinden Sie mit Geographie?
<ul style="list-style-type: none">- Inwiefern haben Innovationen zu Veränderungen geführt die Sie darin beeinflussen was sie heute machen?<ul style="list-style-type: none">○ Was/Wer hat Sie bei Ihrer Entscheidung beeinflusst?<ul style="list-style-type: none">▪ Welche Akteure verbinden Sie mit Innovationen?▪ Wer sind überhaupt die Innovatoren? Wer entscheidet was innovativ ist und was nicht?○ Welche Innovationen haben zu Veränderungen geführt?○ Welche Innovationen haben Sie übernommen, woher, warum?<ul style="list-style-type: none">▪ In welchen Situationen sind Sie innovativ?▪ Wie bedeutungsvoll halten Sie die geographiedidaktische Forschung als Auslöser für Innovationen im Unterricht?▪ Gib es geographiedidaktische Forschungsfelder, die aus ihrer Sicht besonders innovativ und wichtig für die Unterrichtspraxis sind?
<ul style="list-style-type: none">- Wie wichtig finden Sie Innovationen?<ul style="list-style-type: none">○ Welche „Art“ von Innovationen?○ Negativ oder positiv?○ In welchen Bereichen sehen Sie Veränderungsmöglichkeiten?<ul style="list-style-type: none">▪ Themen/Methoden

Anhang 2: Beobachtungsbogen zum Lehrer_innenhandeln



Maxim Krohmer
Institut für Geographiedidaktik
Gronewaldstr. 2
50931 Köln
Tel.: 0163/2821964
Mail: mkrohmer@uni-bonn.de

Beobachtungsbogen zum Lehrerhandeln

Datum: _____

Kürzel der Erhebungsperson: _____

Kürzel der Lehrperson: _____

Taktung der Stunde:

- 45
- 60
- 90

Schulform:

- Gymnasium
- Gesamtschule
- Realschule
- Hauptschule
- sonstige: _____

Klassenstufe:

- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- EF/10
- Q1
- Q2

Bilingualer Unterricht:

- ja
- nein

Lehrertandem:

- ja
- nein

Inklusionsklasse:

- ja
- nein

Offener Unterricht:

- ja
- nein

Dienstjahre der Lehrperson im Geographieunterricht (Referendariat eingeschlossen):

- 0-5
- 6-12
- 13-18
- 19-24
- 25-30
- 31-36
- 37-43

Geschätztes Alter:

- 25-30
- 30-40
- 40-50
- 50-60

2. Fach der Lehrperson:

Fachfremd:

- ja
- nein

Geschlecht der Lehrperson:

- weiblich
- männlich

Klassenstufe wurde bereits von der Lehrperson unterrichtet:

- ja
- nein

Thema/Gegenstand der Stunde:

Bemerkungen:

Beobachtungsbogen zum Lehrerhandeln

Datum: _____

Zeit (min)	Sozialformen	Lehrerhandeln	Methoden	Material/ Medien	Aufgabenstellung	Vom Lehrer intendierte Aufgabenbearbeitung durch SuS	Differenzierung und Sprachsensibilität
0-5 min							
6-11 min							
12-17 min							
18-23 min							
24-29 min							
30-35 min							
36-41 min							
42-45 min							

Kodierleitfaden für den Beobachtungsbogen zum Lehrerhandeln

Sozialformen	Lehrerhandeln	Methoden	Material/Medien	Aufgabenstellung	Vom Lehrer intendierte Aufgabenbearbeitung durch SuS	Differenzierung und Sprachsensibilität
<p>A) Einzelarbeit B) Partnerarbeit C) Gruppenarbeit D) Frontalunterricht D1) Lehrervortrag D2) gelenktes Unterrichtsgespräch D3) Schülervortrag E) sonstiges</p>	<p>A) L. wiederholt Unterrichtsstoff B) L. gibt Überblick über den Ablauf der Stunde C) L. fragt Vorverständnis der SuS ab D) L. diszipliniert SuS E) Problemorientierung: E1) L. gibt eine unterrichtsleitende Fragestellung E1a) Es ist ein einfaches Problem (= eine Lösung) E1b) Es ist ein komplexes Problem (= mehrere mögliche Lösungen) E2) Die Fragestellung wird am Ende der Stunde wieder aufgegriffen F) L. spricht konkrete Lebenswelt der SuS an. G) Multiperspektivität G1) Im Thema werden Sichtweisen unterschiedlicher Akteure behandelt G2) Das Thema wird auf unterschiedlichen räumlichen Maßstäben behandelt G3) Das Thema wird auf unterschiedlichen Zeitebenen (kurz-, mittel-, langfristig) behandelt H) L. verteilt Noten I) L. gibt SuS Möglichkeit zur Äußerung ihrer pers. Meinung J) L. unterstützt SuS K) L. stellt Nachfragen L) L. verbessert M) Sonstiges</p>	<p>A) Brainstorming B) Murrelphase C) Meldekette D) Think-Pair-Share E) Gruppenpuzzle F) Text-/Quellenanalyse G) Entscheidungs-/Plan-/Rollenspiel H) Plakaterstellung I) Schülerpräsentation J) Reflexion J1) Inhaltsreflexion J2) Methodenreflexion K) Stummer Impuls L) Diskussion M) sonstiges</p>	<p>A) Analog: A1) Schulbuch A2) Karte A3) Arbeitsblatt A3a) selbst erstellt A3b) Kopie A4) Atlas A5) Tafel A6) Bild/Karikatur A7) Diagramm/Statistik A8) OHP A9) sonstiges B) Digital: B1) Schulbuch B2) Karte B3) Atlas B4) Whiteboard B4a) nur Präsentation B4b) interaktiv B5) Beamer B6) Bild/Karikatur B7) Diagramm/Statistik B8) GIS B9) Internet B10) Dokumentenkamera B11) Tablets B12) sonstiges</p>	<p>A) Operatoren A1) analysieren A2) anwenden A3) beschreiben A4) beurteilen A5) bewerten A6) darstellen A7) einordnen A8) erklären A9) erläutern A10) erörtern A11) kennzeichnen A12) lokalisieren A13) nennen A14) (kritisch) Stellung nehmen A15) überprüfen A16) vergleichen A17) zuordnen A18) sonstiges B) W-Fragen B1) Was B2) Warum B3) Wodurch B4) Welche B5) Wie B6) Wer B7) sonstiges</p>	<p>A) Mündlich A1) SuS sollen lesen A1a) eigenständig A1b) vorlesen A2) SuS sollen diskutieren B) Schriftlich B1) SuS sollen abschreiben B2) SuS sollen einen eigenständigen Text schreiben B3) SuS sollen etwas ausfüllen (bspw. Lückentext) B4) SuS sollen etwas unterstreichen C) sonstiges</p>	<p>A) Differenzierung: A1) SuS bekommen unterschiedliche Aufgaben A2) SuS bekommen unterschiedliche Anzahl an Aufgaben A3) SuS bekommen unterschiedliche Bearbeitungszeit A4) SuS bekommen Material in unterschiedlichen Anforderungsstufen A5) SuS bekommen Tippkarten zur Bearbeitung A6) sonstiges B) Sprachsensibilität: B1) Schriftliche Unterstützung B1a) L. gibt Satzanfänge vor B1b) L. gibt Fachbegriffe vor B1c) L. gibt Modelltexte vor B1d) L. gibt Glossar vor B1e) sonstiges B2) Mündliche Unterstützung B2a) L. gibt Satzanfänge B2b) Umformulierungen der SuS-Äußerungen durch L. B2c) Aufforderung durch L. ganze Sätze zu sprechen B2d) Aufforderung durch L. deutlicher zu sprechen B2e) sonstiges</p>

Bemerkungen:

- Mehrfachnennungen im Beobachtungsbogen sind möglich
- Es können Felder frei bleiben
- Sonstiges bitte im Beobachtungsbogen eintragen

Anhang 3: Dokumentationsbogen

Ihr Unterrichtsassistent

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Kolleginnen und Kollegen,

im Zuge meiner Promotion an der Universität Köln erforsche ich das professionelle Handeln von GeographielehrerInnen in Verbindung mit Veränderungen im Geographieunterricht. Die Forschungsergebnisse sollen dabei einen Beitrag zur Weiterentwicklung von modernem Unterricht sowie zur Entwicklung und Unterstützung der LehrerInnenbildung in der Geographiedidaktik leisten.

Um dies zu erreichen brauche ich Ihre Unterstützung!

Die Ihnen vorliegende Umfrage ist der Prototyp eines Unterrichtsassistenten, der Sie dabei unterstützen soll Ihren Unterricht zu dokumentieren und zu reflektieren. Somit beziehen sich die Fragen auf Ihre **Handlungen** und **Wahrnehmungen** im Unterricht.

Die Bearbeitungsdauer beträgt ca. 10 Minuten.

Diese Umfrage ist, im Sinne einer kontinuierlichen Dokumentation so angelegt, dass Sie sie mehrfach durchführen können. Dabei bezieht sich die Dokumentation auf je eine Unterrichtsstunde. Ihre Daten werden dabei zu jeder Zeit streng anonym behandelt. Durch Ihre Teilnahme erhalten Sie in wöchentlichem Rhythmus eine persönliche Auswertung Ihrer Unterrichtsdokumentation von mir zugeschickt.

Die Umfrage ist für einen Zeitraum von zwei Monaten angesetzt. Zum Ende der Umfragezeit werden Sie eine Einladung zu einem abschließenden Interview erhalten. Die Teilnahme daran ist freiwillig.

Somit danke ich Ihnen bereits im Voraus für Ihr Interesse und Ihre Unterstützung.

Viel Vergnügen mit Ihrem Unterrichtsassistenten!

Es grüßt Sie ganz herzlich

Maxim Krohmer

In dieser Umfrage sind 30 Fragen enthalten.

Allgemeine Daten

Meine Beobachtung bezieht sich auf folgende Klassenstufe:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 5. Klasse
- 6. Klasse
- 7. Klasse
- 8. Klasse
- 9. Klasse
- 10. Klasse
- 11. Klasse/EF
- 12. Klasse/Q1
- 13. Klasse/Q2

Taktung der Stunde:

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 45 min
- 60 min
- 90 min
- Sonstiges

Stundenorganisation

Zeitmanagement

Wie lange hat die jeweilige Unterrichtsphase gedauert? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
fand nicht statt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0-5 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5-10 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10-15 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15-20 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20-25 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25-30 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30-35 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
> 35 min	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Methoden

Welche Methoden habe ich in den Unterrichtsphasen eingesetzt? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
Nichts eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brainstorming	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Murmelphase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Meldekette	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Think-Pair-Share	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gruppenpuzzle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Text-/Quellenanalyse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entscheidungs-/Plan- /Rollenspiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plakaterstellung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schülerpräsentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stummer Impuls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskussion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Analoge Medien

Welche analogen Medien habe ich in den Unterrichtsphasen eingesetzt? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
Nichts eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Karte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbsterstelltes Arbeitsblatt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorgefertigtes Arbeitsblatt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atlas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tafel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bild/Karikatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagramm/Statistik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OHP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Digitale Medien

Welche digitalen Medien habe ich in den Unterrichtsphasen eingesetzt? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
Nichts eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulbuch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atlas/Karte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bild/Karikatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diagramm/Statistik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GIS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernsoftware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Digitale Hardware

Welche digitale Hardware habe ich in den Unterrichtsphasen eingesetzt? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
Nichts eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Digitales Whiteboard/Smartboard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beamer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dokumentenkamera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GPS-Gerät	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PC/Laptop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smartphone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drohne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lehrerhandeln

Welche Handlungen habe ich in den Unterrichtsphasen eingesetzt? (Mehrfachauswahl pro Phase möglich)

	Einstiegsphase	Erarbeitungsphase	Sicherungsphase
Nichts eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterrichtsstoff wiederholt/wiederholen lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vortrag gehalten/Wissen referiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Über Ziele der Stunde informiert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vorverständnis der SuS erfragt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SuS diszipliniert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lebenswelt der SuS angesprochen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Noten verteilt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SuS während der Arbeit unterstützt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nachfragen gestellt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SuS verbessert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstiges	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Wie zufrieden bin ich mit der **Einsteigsphase**?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Schätzen Sie sich auf der Schulnotenskala ein.	<input type="radio"/>					

Wie zufrieden bin ich mit der **Erarbeitungsphase**?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Schätzen sie sich auf der Schulnotenskala ein.	<input type="radio"/>					

Wie zufrieden bin ich mit der **Sicherungsphase**?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Schätzen Sie sich auf der Schulnotenskala ein.	<input type="radio"/>					

Problemorientierung

Wurde ein inhaltliches/fachliches Problem in der Stunde aufgeworfen oder hergeleitet, bzw. wurde eine unterrichtsleitende Fragestellung genannt oder aufgeschrieben?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- In dieser Stunde nicht relevant

Wurde das Problem von den SuS benannt?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '12 [PO1]' (Wurde ein inhaltliches/fachliches Problem in der Stunde aufgeworfen oder hergeleitet, bzw. wurde eine unterrichtsleitende Fragestellung genannt oder aufgeschrieben?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Wurden Hypothesen oder Vermutungen zur Lösung des Problems mit den SuS gebildet oder vorgeschlagen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '12 [PO1]' (Wurde ein inhaltliches/fachliches Problem in der Stunde aufgeworfen oder hergeleitet, bzw. wurde eine unterrichtsleitende Fragestellung genannt oder aufgeschrieben?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Wurde ein Bearbeitungsablauf der Fragestellung mit den SuS besprochen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '12 [PO1]' (Wurde ein inhaltliches/fachliches Problem in der Stunde aufgeworfen oder hergeleitet, bzw. wurde eine unterrichtsleitende Fragestellung genannt oder aufgeschrieben?)

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
- Nein

Wurden die eingangs formulierten Hypothesen/Vermutungen verifiziert oder falsifiziert?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '14 [PO1b]' (Wurden Hypothesen oder Vermutungen zur Lösung des Problems mit den SuS gebildet oder vorgeschlagen?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Wurden die erarbeiteten Lösungen für das Stundenproblem reflektiert?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '12 [PO1]' (Wurde ein inhaltliches/fachliches Problem in der Stunde aufgeworfen oder hergeleitet, bzw. wurde eine unterrichtsleitende Fragestellung genannt oder aufgeschrieben?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Aktualität

War das Stundenthema aktuell?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht
- Bei meiner Thematik nicht relevant

Erkannten die SuS die Aktualität des Themas?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
Antwort war 'Ja' bei Frage '18 [EA1]' (War das Stundenthema aktuell?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Hatte das Stundenthema eine Bedeutung für das gegenwärtige Leben der SuS?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Multiperspektivität

Wurden verschiedene Perspektiven innerhalb der Bearbeitung des Themas angesprochen?

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	Ja	Nein	Weiß nicht	War für mein Thema nicht relevant
Unterschiedliche Akteure wurden thematisiert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterschiedliche räumliche Maßstäbe wurden verwendet (lokal, regional, national, international, global)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterschiedliche Zeithorizonte wurden betrachtet (kurzfristig, mittelfristig, langfristig)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unterschiedliche Raumkonzepte wurden eingesetzt (Container-Raum, Raum als System von Lagebeziehungen, Wahrnehmungsraum, Raum als soziale Konstruktion)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wurde den SuS die Möglichkeit gegeben die eigene Meinung zu äußern?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Wurden die SuS aufgefordert die eigene Meinung zu begründen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '22 [MP2]' (Wurde den SuS die Möglichkeit gegeben die eigene Meinung zu äußern?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

Selbstevaluation

Schätzen Sie sich selbst auf der Schulnotenskala ein.

Instruktionsqualität

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Ich bereitete den Lehrstoff verständlich auf.	<input type="radio"/>					
Ich strukturierte den Unterricht übersichtlich.	<input type="radio"/>					
Ich hatte ein gutes Zeitmanagement.	<input type="radio"/>					
Ich gab den Schülern klare Arbeitsanweisungen.	<input type="radio"/>					
Ich setzte nützliche Lehrmittel ein.	<input type="radio"/>					
Ich gestaltete den Unterricht abwechslungsreich.	<input type="radio"/>					
Ich war fachlich kompetent.	<input type="radio"/>					
Der Unterricht hatte ein hohes Niveau und verlangte von den SuS bspw. Analysen und begründete Beurteilungen.	<input type="radio"/>					

Schülerorientierung

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Ich gab den Schülern Gelegenheit, selbständig zu lernen.	<input type="radio"/>					
Ich bin auf die Bedürfnisse und Fähigkeiten der SuS differenziert eingegangen.	<input type="radio"/>					
Ich wandte Sozialformen an, die Kommunikation und Kooperation fördern.	<input type="radio"/>					
Ich ließ die Schüler aktiv handelnd mit dem Lerngegenstand arbeiten.	<input type="radio"/>					
Ich gewährte den Schülern Freiräume und Mitbestimmungsmöglichkeit.	<input type="radio"/>					
Ich stellte den Schülern anregende Lernaufgaben.	<input type="radio"/>					

Klassenführung

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Ich griff wirkungsvoll ein, wenn Schüler sich unangemessen verhielten.	<input type="radio"/>					
Ich ließ die Schüler genau wissen, welches Verhalten von ihnen erwartet wird.	<input type="radio"/>					
Ich reagierte flexibel auf unerwartete Situationen.	<input type="radio"/>					
Ich half den Schülern Konflikte untereinander zu klären.	<input type="radio"/>					

Lehrer-Schüler-Beziehung

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6
Ich begegnete den Schülern freundlich und wertschätzend.	<input type="radio"/>					
Ich trat den Schülern mit positiver Erwartungshaltung gegenüber.	<input type="radio"/>					
Ich war den Schülern gegenüber offen und ehrlich.	<input type="radio"/>					
Ich behandelte alle Schüler fair und gerecht.	<input type="radio"/>					
Ich steuerte das Verhalten der Schüler durch Anerkennung und Ermutigung.	<input type="radio"/>					

Kompetenzorientierung

Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort für jeden Punkt aus:

	1	2	3	4	5	6	Weiß nicht
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise	<input type="radio"/>						
den Kompetenzbereich Fachwissen.							
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise den Kompetenzbereich Räumliche Orientierung.	<input type="radio"/>						
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise den Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung/Methoden.	<input type="radio"/>						
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise den Kompetenzbereich Kommunikation.	<input type="radio"/>						
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise den Kompetenzbereich Beurteilen/Bewerten.	<input type="radio"/>						
Der Unterricht förderte in angemessener und ausgewogener Weise den Kompetenzbereich Handlung.	<input type="radio"/>						

Evaluation der Dokumentation und des Wochenberichts

Bewerten Sie bitte mithilfe der Notenskala und kommentieren Sie Ihre Bewertung in Kürze.

Wie nützlich war die Dokumentation?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

Wie nützlich war der Wochenbericht (*Erst zu beantworten nach Erhalt eines Wochenberichts*)

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Bitte schreiben Sie einen Kommentar zu Ihrer Auswahl

Vielen Dank für die Teilnahme!

Ihre Review erhalten Sie im Wochenrhythmus per Mail.

Sie können das Fenster nun schließen

12. Eigene Beteiligung an den kumulierten Veröffentlichungen

Krohmer, M. & Budke, A. (2021): Teaching Routines in German Geography Classrooms: A Case Study in North Rhein-Westphalian Gymnasiums. In: *Advances in Social Sciences Research Journal*, 8(3), p. 432-451. <https://doi.org/10.14738/assrj.83.9909>.

Krohmer, M. & Budke, A. (2020): Reflecting on Personal Routines to New Ways of Teaching by German Geography Teachers: Effects of a Teacher Training Project in North Rhine-Westphalia. In: *Journal of Curriculum and Teaching* (9), No. 4, p. 55-74. <https://doi.org/10.5430/jct.v9n4p55>

Krohmer, M. & Budke, A. (2018): Understanding and assessment of innovations by geography teachers in North Rhine Westphalia: A German Case Study. In: *RIGEO* (8), No. 3, p. 415-439. <https://doi.org/10.33403/rigeo.505228>

13. Erklärung gemäß § 7 Absatz 8

Aware, Adopt, Overcome!

Untersuchungen zum Innovationsverständnis von Geographielehrer_innen, Identifikation von geographischen Lehr-Routinen und Entwicklung von Reflexionsanlässen zur Anbahnung von Innovationen im Geographieunterricht

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation selbstständig und ohne die Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel und Literatur angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Ich versichere an Eides statt, dass diese Dissertation noch keiner anderen Fakultät oder Universität zur Prüfung vorgelegen hat; dass sie - abgesehen von unten angegebenen Teilpublikationen und eingebundenen Artikeln und Manuskripten - noch nicht veröffentlicht worden ist sowie, dass ich eine Veröffentlichung der Dissertation vor Abschluss der Promotion nicht ohne Genehmigung des Promotionsausschusses vornehmen werde. Die Bestimmungen dieser Ordnung sind mir bekannt. Darüber hinaus erkläre ich hiermit, dass ich die Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten der Universität zu Köln gelesen und sie bei der Durchführung der Dissertation zugrundeliegenden Arbeiten und der schriftlich verfassten Dissertation beachtet habe und verpflichte mich hiermit, die dort genannten Vorgaben bei allen wissenschaftlichen Tätigkeiten zu beachten und umzusetzen. Ich versichere, dass die eingereichte elektronische Fassung der eingereichten Druckfassung vollständig entspricht

Köln, im April 2021

14. Lebenslauf

Maxim Krohmer

I. Persönliche Angaben

Geburtsdatum:	04.02.1990
Geburtsort:	Pawlodar (Kasachstan)
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Familienstand:	ledig

II. Studium und Schulbildung

05 / 2015 – 11 / 2016

Referendariat
Zentrum für schulpraktische Studien Düsseldorf
Konrad-Adenauer-Gymnasium Langenfeld

Abschluss

- 2. Staatsexamen
- Gesamtnote: 2,15

04 / 2010 – 12 / 2014

Lehramtsstudium Gymnasium /Gesamtschule
Universität zu Köln

Fächer

- Chemie
- Geographie

Abschluss

- 1. Staatsexamen
- Gesamtnote: 1,7

08 / 2000 – 03 / 2009

Abitur
Gymnasium auf der Karthause (Koblenz)

III. Berufliche Tätigkeit

11 / 2016 – andauernd

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Rheinische-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Lehrtätigkeiten

- Aufbauseminar Physische Geographie
- Planung und Durchführung physisch-geographischer Exkursionen

Sonstige Aufgaben

- Unterstützung bei der Organisation und Aufbau der AG Geographiedidaktik

08 / 2019 - andauernd

Gymnasiallehrer
Norbert-Gymnasium Knechtsteden

Fächer

- Chemie
- Geographie

Maxim Krohmer

Köln, den 01.04.2021