

# Metareflexive Phasen zu den geographischen Raumkonzepten und deren Einfluss auf die Schüler\*inneneinstellungen zu diesen

## Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchung

Die vier Raumkonzepte des Curriculum 2000+ gelten in der geographiedidaktischen Debatte als eine Möglichkeit, eine multiperspektivische Betrachtung des zentralen Konzepts der Geographie, dem Raum, zu ermöglichen. Zugleich ist sowohl in Bezug auf Verhaltens- als auch auf Lernprozesse dem sozialpsychologischen Einstellungskonstrukt eine besondere Bedeutung einzuräumen. BETTE & SCHUBERT (2014, 2015) konnten in ihrer grundlegenden Studie zeigen, dass im Geographieunterricht noch relativ selten mit den Raumkonzepten gearbeitet wird und dass die „klassischen“ Raumkonzepte von den Schüler\*innen positiver bewertet werden als die „neuen“ und forderten daher die explizite sowie metareflexive Arbeit mit diesen Konzepten. Dies greift die vorliegende Studie in einem Prä-Post-Design mit zwei Untersuchungsgruppen der 10. Jahrgangsstufe des bayerischen Gymnasiums auf, konnte dabei allerdings keinen Einfluss der Metareflexion auf die allgemeinen Einstellungen zu den Raumkonzepten nachweisen. Allerdings ergab sich durch die Metareflexion eine statistisch signifikante Verschiebung der Bewertung von den „physisch-materiellen“ hin zu den „subjektiv-konstruktivistischen“ Raumkonzepten.

Schlagworte: **Geographische Raumkonzepte, Schülereinstellungen, Metareflexion**

## 1 Ausgangssituation und Zielsetzung

In den Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG) wird „Raum“ als zentrales Element der Geographie und als eines ihrer Alleinstellungsmerkmale angeführt (vgl. DGfG 2017: 5). Um das vielperspektivische Konstrukt „Raum“ im Unterricht besser fassen zu können, wurde von der Arbeitsgruppe Curriculum 2000+ der Deutschen Gesellschaft für Geographie das Basiskonzept der „Raumkonzepte“ entwickelt, die den Raumbegriff in vier komplementäre Facetten differenzieren (vgl. WARDENGA 2002a: 8ff).

In der durchgeführten Studie wird gefragt, ob die Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu den geographischen Raumkonzepten des Curriculum 2000+ – die die geforderte vielperspektivische Raumbetrachtung ermöglichen – durch Phasen der Metareflexion zu diesen Konzepten verbessert werden können, woraus möglicherweise auch positive handlungsleitende Konsequenzen folgen könnten. Hierbei legt die Arbeit einen besonderen Schwerpunkt auf den außerschulischen Unterricht im Realraum.

Zunächst werden die beiden grundlegenden theoretischen Konstrukte, die geographischen Raumkonzepte sowie das sozialpsychologische Einstellungskonstrukt, vorgestellt, woran sich ein kurzer Abriss der dieser Untersuchung zu Grunde liegenden Studie von BETTE & SCHUBERT (2015) anschließt. Im Folgenden

werden die Forschungsfrage, das Forschungsdesign, die Methodik der Datenerhebung sowie zentrale Ergebnisse erläutert. Abschließend folgt ein kurzer Ausblick auf didaktische Konsequenzen sowie weiteren Forschungsbedarf.

## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Raumkonzepte des Curriculum 2000+

In ihren „Grundsätze[n] und Empfehlungen für die Lehrplanarbeit im Schulfach Geographie“ benennt die Arbeitsgruppe Curriculum 2000+ der Deutschen Gesellschaft für Geographie vier Konzeptionen, wie „Raum“ im Geographieunterricht gefasst und behandelt werden sollte, um den Zielen des „Verstehen[s] von räumlichen Zusammenhängen in der Welt und [der] [...] raumbezogene[n] Handlungskompetenz“ (DGfG 2002: 8) gerecht zu werden. Diese Perspektiven gehen mit der zeitlichen Entwicklung der Hochschulgeographie und deren Paradigmen einher (vgl. WARDENGA 2002b: 48), sind allerdings nicht als konkurrierende Strömungen, sondern eher als sich ergänzende Betrachtungsperspektiven zu sehen (vgl. WARDENGA 2002a: 8). Dies stellt sicher, dass die Schülerinnen und Schüler die „Räumlichkeit“ als Komponente des „In-der-Welt-seins“ (DGfG 2002: 8) allumfassend erfahren und damit auch reflektieren können (vgl. WARDENGA 2002b: 52).

Die Geographie unterteilt sich längst nicht mehr nur in Anthropogeographie und Physische Geographie, es existierte bzw. existiert eine Vielzahl an Forschungsparadigmen und damit unterschiedlichste Herangehensweisen an wissenschaftliche Erkenntnisgewinnung bzw. unterschiedliche wissenschaftliche Betrachtungsweisen (vgl. WARDENGA 2002b: 51f). Widerspiegeln muss sich dies vor allem im geographischen Raumverständnis, da Raum seit jeher das zentrale Konzept der Geographie darstellt und räumliche Betrachtung die Geographie von anderen Sozial- wie Naturwissenschaften abgrenzt und damit unter anderem als eigene Wissenschaft legitimiert (vgl. EGNER 2010: 97). Dies gilt nach wie vor, auch wenn Raum aus neueren, handlungstheoretischen Sichtweisen nicht mehr als Ausgangspunkt der Betrachtung, sondern eher als deren Ergebnis zu sehen ist. Dass wohl „jeder [Geograph] [...] in seiner Ausbildung in ein bestimmtes Paradigma hineinsozialisiert wurde“ (NEHRDICH 2010: 146) darf gerade für den Geographieunterricht keine Rechtfertigung sein, andere Ansichten auszublenden, sondern es gilt vielmehr, diese „als Chance zu begreifen, Neues zu erkennen“ (NEHRDICH 2010: 146).

Im ersten geographischen Raumkonzept („Raum als Container“) der Arbeitsgruppe Curriculum 2000+ werden Räume im „realistischen Sinne als ‚Container‘ aufgefasst, in denen bestimmte Sachverhalte der materiellen Welt enthalten sind. In diesem Sinne werden ‚Räume‘ als Wirkungsgefüge natürlicher und anthropogener Faktoren verstanden, als das Ergebnis von Prozessen, die die Landschaft gestaltet haben oder als Prozessfeld menschlicher Tätigkeiten“ (DGfG 2002: 8), während das zweite Raumkonzept („Raum als System von Lagebeziehungen“) „Räume‘ als Systeme von Lagebeziehungen materieller Objekte betrachtet, wobei der Akzent der Fragestellung besonders auf der Bedeutung von Standorten, Lage-Relationen und Distanzen für die Schaffung gesellschaftlicher Wirklichkeiten liegt“ (DGfG 2002: 8). Neben diesen beiden „physisch-materiellen“ Konzeptionen gewinnen die sogenannten „subjektiv-konstruktivistischen“ Raumkonzepte in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Darunter sind das dritte Raumkonzept („Wahrnehmungsraum“), in dem „Räume‘ als Kategorie der Sinneswahrnehmung und damit als ‚Anschauungsformen‘ gesehen [werden], mit deren Hilfe Individuen und Institutionen ihre Wahrnehmung einordnen und so Welt in ihren Handlungen ‚räumlich‘ differenzieren“ (DGfG 2002: 8) sowie das vierte Raumkonzept („Raum als Konstrukt“) zu fassen, das „Räume‘ [...] in der Perspektive ihrer sozialen, technischen und gesellschaftlichen Konstruiertheit auf[]fasst [...], indem danach gefragt wird, wer unter welchen Bedingungen aus welchen Interessen wie über bestimmte Räume kommuniziert und sie durch

alltägliches Handeln fortlaufend produziert und reproduziert“ (DGfG 2002: 8).

Die vier geographischen Raumkonzepte des Curriculum 2000+ sollen zusammen (vgl. NEHRDICH 2010: 146, 152; FÖGELE/MEHREN 2017: 5, 7) eine Art didaktisches „Grundgerüst“ oder Basiskonzept darstellen, das gewährleistet, dass Räume vielperspektivisch und damit zumindest annähernd ganzheitlich erfasst und analysiert werden können (vgl. NEHRDICH 2010: 152). Dieses Basiskonzept dient also sowohl den Schülerinnen und Schülern „dazu, mithilfe einer fachlichen Brille einen systematischen Blick zur Bewältigung komplexer Sachlagen gewinnen zu können[, als auch den Lehrerinnen und Lehrern, die] [...] dabei unterstützt [werden], geographisches Denken zum Umgang mit komplexen Problemen auf Schülerseite zu fördern [und einen] [...] Relevanzfilter dafür [erhalten], welche Themen und Räume für die Bearbeitung im Unterricht lohnend sind und wie die didaktische Rekonstruktion von Problemen erfolgen kann“ (FÖGELE/MEHREN 2017: 5). Damit kann zum einen ein Zugang zu den Schülerinnen und Schülern geschaffen werden, da unter anderem die Menschen – also auch die Lernenden selbst – im Zentrum der Betrachtung stehen und direkt an deren soziale Wirklichkeiten angeknüpft wird (vgl. FÖGELE/MEHREN 2017: 7; NEHRDICH 2010: 151). Zum anderen kann der übergeordneten Zielsetzung des Curriculum 2000+ Rechnung getragen werden: „Die Menschheit steht am Beginn des 21. Jahrhunderts vor grundlegenden Herausforderungen. Diese ergeben sich vor allem aus dem globalen Umweltwandel, aus der Entwicklung zur Informations- und Wissensgesellschaft und aus der zunehmenden Globalisierung. Auch die Rahmenbedingungen für Schule und Unterricht sowie die Erwartungen an die schulische Bildung und Erziehung haben sich verändert. Diesen Veränderungen muss sich auch das Schulfach Geographie stellen, indem es seine Aufgaben und Ziele, seine Lehrpläne und auch seine Unterrichtsgestaltung neu überdenkt“ (DGfG 2002: 5). Wichtig für die unterrichtliche Umsetzung ist dabei vor allem, dass großer Wert auf Handlungsorientierung sowie Multiperspektivität gelegt wird, um die individuell unterschiedlichen subjektiven Einschätzungen erfahren zu können (vgl. FÖGELE/MEHREN 2017: 7). REICH (2010 zitiert nach FÖGELE/MEHREN 2017: 7) schlägt hierfür folgenden dreigliedrigen Ablauf vor:

1. Rekonstruktion (eigene Erfahrungen, Fragen an den Raum),
2. Dekonstruktion (andere Beobachtungsweisen verstehend hinterfragen, Perspektiven aufdecken) und
3. Konstruktion (Herstellen eigener räumlicher Wirklichkeiten, Gestaltung).

An dieser Stelle sei allerdings erneut darauf hingewiesen, dass die vier Raumkonzepte – trotz der größeren fachwissenschaftlichen Aktualität der subjektiv-mentalen Konzepte – gleichberechtigt und ergänzend nebeneinanderstehen und es daher fehlerhaft wäre, die „neuen“ Konzepte über die bereits länger etablierten, „objektiven“ Raumkonzepte zu stellen bzw. diesen vorzuziehen.

## 2.2 Sozialpsychologische Einstellungen

Neben den Raumkonzepten aus dem Curriculum 2000+ ist das sozialpsychologische Einstellungskonstrukt die zweite wesentliche theoretische Grundlage der hier vorgestellten Studie.

Einstellungen sind eine psychische Tendenz, die dadurch zum Ausdruck kommt, dass ein bestimmtes Objekt oder auch ein Gefühl oder eine Äußerung mit einem gewissen Grad an Zuneigung oder Abneigung bewertet wird (vgl. EGALY/CHAIKEN 1993 zitiert nach HADDOCK/MAIO 2007: 189). Für den Unterricht besitzen sie im doppelten Sinne Relevanz. Zum einen sind sie als Lernvoraussetzung zu berücksichtigen: Guter, erfolgreicher Unterricht kann die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler nicht unberücksichtigt lassen. Aus der Unterrichtsforschung weiß man beispielsweise, dass Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zum Lerngegenstand für erfolgreiches Lernen wesentlich sind, unter anderem da sie spontanes Verhalten sowie die Informationsverarbeitung und direkt den Einstellungsstimulus betreffende Lernprozesse beeinflussen (vgl. WÄNKE et al. 2011: 225f). Ihr Zusammenhang mit der Schulleistung ist empirisch belegt, wenngleich auch andere individuelle Determinanten kognitiver und affektiver Art, wie beispielsweise die Intelligenz, das Vorwissen oder das Interesse auf komplexe Art und Weise miteinander interagieren und teils als bedeutsamer gelten (vgl. HELMKE/SCHRADER 2010: 91f).

Zugleich sind Einstellungen aber auch eine Ziel-dimension von Unterricht: Es geht im Unterricht auch darum, positive Einstellungen aufzubauen, sei es zur Schule allgemein oder im Fachunterricht zur Geographie oder deren Basiskonzepten. Affektiven Lernzielen ist explizit auch die Ausbildung von Einstellungen zuzuordnen (vgl. RINSCHKE 2007: 152). Dies muss für einen Unterricht, der sich zum Ziel setzt, Schülerinnen und Schüler, die über verschiedene Kanäle nahezu dauerhaft mit verschiedensten Informationen unterschiedlicher Güte konfrontiert werden, auf ein Leben als mündige Bürgerinnen und Bürger in einer schnelllebigen Welt vorzubereiten, eines der obersten Ziele sein.

Als eines der gängigsten Einstellungsmodelle (vgl. WOLF 2011: 68; HADDOCK/MAIO 2007: 190;

MAYERL 2009: 20) muss das auf ROSENBERG und HOVLAND (1960, 1966) zurückzuführende Drei-Komponenten-Modell angesehen werden. Demzufolge setzen sich Einstellungen aus jeweils einer kognitiven, einer affektiven sowie einer konativen – also verhaltens(steuern)den – Komponente zusammen (vgl. Abbildung 1). „Als kognitive Einstellungskomponente bezeichnet man [dabei] die Gedanken, Überzeugungen und Eigenschaften“ (HADDOCK/MAIO 2007: 192), die mit dem entsprechenden Stimulus assoziiert werden, beispielsweise die „Überzeugung, dass eine Weiterbildungsmaßnahme zu einer Wissenserweiterung führt“ (WOLF 2011: 68). Relevant ist dabei gemäß dem Erwartung-mal-Wert-Modell, welche konkreten kognitiven Erwartungen einem Stimulus zugeschrieben werden und wie diese von dem Individuum bewertet werden. „Erwartungen sind [dabei] Überzeugungen oder subjektive Wahrscheinlichkeiten, dass dem [Stimulus] [...] eine bestimmte Eigenschaft zukommt. [...] Werte oder Bewertungen sind Einstufungen im Hinblick auf Eigenschaften, [wobei ein Einstellungsstimulus] [...] positiv bewertet [wird], wenn er so gesehen wird, dass er zu etwas Positivem führt (oder damit einhergeht) und etwas Negatives verhindert“ (HADDOCK/MAIO 2007: 193). Generell sind bei dieser Annahme nur saliente, also dem Bewusstsein auch zugängliche, Erwartungen relevant (vgl. HADDOCK/MAIO 2007: 193).

Unter der affektiven Einstellungskomponente versteht man emotionale Reaktionen, die bei einem Individuum in Bezug auf den Einstellungsstimulus hervorgerufen werden (vgl. HADDOCK/MAIO: 190f). Dass diese auch (nach außen hin) gezeigt werden, ist dabei nicht notwendig. Bleibt man bei dem Beispiel der Weiterbildungsmaßnahme, so ist hier entscheidend, ob eine Person Lust auf eine solche Fortbildung hat bzw. sich auf diese freut, da sie neues Fachwissen erwerben kann, eventuell neue Kolleginnen und

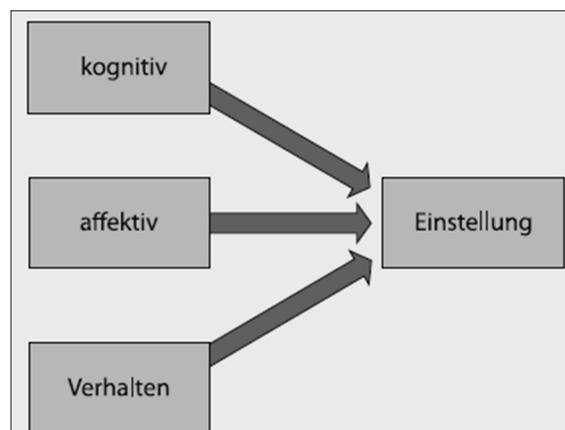


Abb. 1: „Das Multikomponentenmodell der Einstellung“ (HADDOCK/MAIO 2007: 190)

Kollegen kennenlernt und sich mit diesen über ihr gemeinsames Fachgebiet austauschen kann, oder ob eine Person die Weiterbildung eher mit Unlust oder Abneigung betrachtet (vgl. WOLF 2011: 69). Diese Komponente wird teilweise auch „als evaluative Komponente bezeichnet, da mit entsprechenden Urteilen zugleich eine Bewertung“ (WOLF 2011: 68) von Stimuli stattfindet.

Als dritte Komponente von Einstellungen wird die konative bzw. Verhaltenskomponente angeführt. Diese beschreibt wie ein Verhalten gegenüber dem Einstellungsstimulus tatsächlich ausgeführt wird oder welche Verhaltensintention diesem gegenüber besteht (vgl. WOLF 2011: 68; FISHER et al. 2013: 80; UPHUES 2007: 5; MAYERL 2009: 27; RATHMANN 2014: 73). Davon abweichend beschreiben HADDOCK & MAIO (2007: 193) die konative Einstellungskomponente als frühere „Verhaltensweisen, die mit einem Einstellungsgegenstand verbunden sind“. Darunter ist zu verstehen, dass vergangene Handlungen, die z.B. unbewusst bzw. ohne saliente Einstellungen ausgeführt wurden, Bestandteil aktueller Einstellungen werden können bzw. diese beeinflussen. Beispielhaft können Menschen „zu dem Schluss kommen, dass sie eine negative Einstellung zu Kernkraftwerken haben, wenn sie sich daran erinnern, dass sie früher einmal an einer Unterschriftensammlung gegen den Bau eines Kernkraftwerks in ihrer Nachbarschaft teilgenommen haben“ (HADDOCK/MAIO 2007: 193). Dabei stützen sie sich auf BEMS Theorie der Selbstwahrnehmung (1972) sowie auf die Theorie der kognitiven Dissonanz nach FESTINGER (1957). Dieser Ansatz ist zwar relevant und sehr wichtig für die Erklärung der Entstehung von Einstellungen, kann allerdings nicht als konative Einstellungskomponente im Sinne des Drei-Komponenten-Modells nach ROSENBERG und HOVLAND (1960, 1966) angesehen werden, die beispielhaft für die Weiterbildungsmaßnahme die tatsächliche Teilnahme oder zumindest die Teilnahmeabsicht erfordern würde (vgl. WOLF 2011: 68).

Das vorgestellte Drei-Komponenten-Modell ist in der wissenschaftlichen Diskussion allerdings teilweise scharfer Kritik ausgesetzt, deren Schwerpunkt in der Verhaltenskomponente liegt (vgl. RATHMANN 2014: 73). FISHBEIN hebt dabei hervor, dass die „Einstellungsforschung [...] sich konstant weigere, die notwendigen Konsequenzen aus den Ergebnissen der empirischen Forschung zu ziehen, und entgegen aller Evidenz weiterhin an der Annahme einer Konsistenz zwischen Einstellung und Handlung festhalte“ (MEINEFELD 1977: 37). Weiterhin ist auch wissenschaftstheoretisch „eine solche Definition des Prädiktors, der das Explanandum per Definition erklärt, natürlich nicht haltbar. Dabei steht nicht die empirische Verhaltensrelevanz von Einstellungen generell in Frage, sondern die Einbindung der Verhaltensrelevanz in

die Definition von Einstellungen“ (MAYERL 2009: 20). Trotz alledem hat sich der Drei-Komponenten-Ansatz in der wissenschaftlichen Diskussion vor allem aus heuristischen Gründen sowie zu einer sauberen Begriffsabgrenzung durchgesetzt (vgl. RATHMANN 2014: 73f), wobei „die drei postulierten Reaktionen [empirisch sowie] faktorenanalytisch nur schwer trennbar [sind], da sie sehr hohe Interkorrelationen aufweisen. Daher handelt es sich bei diesem Ansatz[, der auch für diese Untersuchung zu Rate gezogen wurde] tendenziell um ein hypothetisches Konstrukt zur konzeptionellen Unterscheidung, das die Einstellung als ein System aufeinander bezogener Komponenten begreift, die sich gegenseitig beeinflussen und stützen“ (UPHUES 2007: 6).

### 3 Aktueller Forschungsstand

Auch in der jüngeren geographiedidaktischen Forschung gibt es einige Forschungsprojekte, in denen auf das Einstellungskonstrukt Bezug genommen wird. Unter anderem sind hier die Arbeiten von HORN et al. (2017) zu Wissen, Einstellungen und normativen Überzeugung bei Lehrkräften bzgl. kompetenzorientierten Geographieunterrichts, von MIENER (2016) zum Image des Unterrichtsfachs Geographie und von UPHUES (2007) zur Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher zu erwähnen.

Die vorliegende Studie basiert hauptsächlich auf den Untersuchungen von BETTE & SCHUBERT (2015), an deren Ergebnisse im Zuge dieses Forschungsprojekts angeknüpft werden sollte und welche deshalb an dieser Stelle etwas ausführlicher erläutert werden.

BETTE & SCHUBERT gingen in ihrer 2014 bzw. 2015 veröffentlichten Studie der Frage nach, „ob die Raumkonzepte Schülerinnen und Schüler bekannt sind bzw. wie häufig diese in ihrer Wahrnehmung im Geographieunterricht thematisiert wurden und welche Einstellung sie zu den vier Konzepten haben“ (BETTE/SCHUBERT 2014: 15). Dabei zeigt sich, dass die Raumkonzepte im Unterricht nur sehr selten zum Einsatz kommen, ihr Bekanntheitsgrad bei den Schülerinnen und Schülern also gering ist (BETTE/SCHUBERT 2014: 18). Die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den geographischen Raumkonzepten insgesamt liegen „mit einem Mittelwert von  $[M = ] 3.31$ “ (BETTE/SCHUBERT 2015: 38) und einem Skalenmittelwert von  $M = 3$  im positiven Bereich. Betrachtet man die vier Raumkonzepte getrennt voneinander, so zeigt sich, dass der Containerraum am positivsten eingeschätzt wird ( $M_I = 3.49$ ), der Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung am negativsten ( $M_{III} = 3.10$ ). Dazwischen liegen der Raum als System von Lagebeziehungen mit einem

Mittelwert von  $M_{II} = 3.30$  und der Raum als Konstrukt ( $M_{IV} = 3.22$ ) (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 38). Obwohl die befragten Schülerinnen und Schüler den „physisch-materiellen“ Raumkonzepten gegenüber deutlich positiver eingestellt sind als gegenüber den subjektiv-konstruktivistischen, sind die Einstellungen **allen** Raumkonzepten gegenüber jeweils positiv (d.h.  $M > 3.00$ ). „Zwar sind die Mittelwertunterschiede zwischen den einzelnen Raumkonzepten jeweils signifikant, bedeutsame Effekte zeigen sich jedoch lediglich zwischen den Mittelwerten des Containerraums und des subjektiven Wahrnehmungsraums ( $g = 0.66$ ) bzw. des Raums als Konstruktion ( $g = 0.46$ )“ (vgl. Tabelle 1; BETTE/SCHUBERT 2017: 10).

Weitere Ergebnisse der Untersuchung sind, dass die Schülerinnen und Schüler des Leistungskurses der 11. Klasse ( $M_{LK} = 3.58$ ) jeweils statistisch signifikant höhere Mittelwerte der Gesamtskala der Raumkonzepte aufweisen als die Schülerinnen und Schüler des Grundkurses der elften Klasse ( $M_{GK} = 3.22$ ) sowie der neunten Klasse ( $M_9 = 3.27$ ), was auch positiv mit dem Interesse am Fach Geographie korreliert und wohl ähnlich zu erwarten war (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 40). Jungen bewerten „die Raumkonzepte signifikant positiver als Mädchen“ (BETTE/SCHUBERT 2015: 42), was allerdings nur eine geringe praktische Bedeutsamkeit hat ( $g = 0.22$ ; vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 42). Das Interesse am Fach Geographie korreliert mit  $r = 0.501$  hoch mit den Einstellungen zu den Raumkonzepten, durch diesen Faktor können 26,5 % der Varianz erklärt werden ( $\eta^2 = 0.183$ ; vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 44ff). Der Faktor, ob sich die Schülerinnen und Schüler außerhalb der Schule mit geographischen Sachverhalten auseinandersetzen, weist eine Korrelation von  $r = 0.373$  zu den Einstellungen gegenüber den Raumkonzepten bei hoher Effektstärke ( $\eta^2 = 0.142$ ) auf, analog dazu korreliert

die außerschulische Beschäftigung mit geographischen Themen anhand von Artikeln mit  $r = 0.418$  sogar noch etwas höher ( $\eta^2 = 0.183$ ; vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 44ff). „Die unabhängige Variable Zeugnisnote als ein (wenngleich vorsichtig zu interpretierender) Indikator für die fachspezifische Leistung in Geographie [zeigt [...] eine signifikant [...] positivere Einstellung [...] zu den Raumkonzepten bei den Schülerinnen und Schülern mit einer Schulnote 1 oder 2 ( $M = 3.38$  [...]) als bei Schülerinnen und Schüler mit einer Note von 3 oder schlechter ( $M = 3.32$  [...]). Die Effektstärke ist klein bis mittel ( $g = 0.33$ ). [...] Die Tatsache, dass einzig beim subjektiven Wahrnehmungsraum keine signifikanten Unterschiede [zwischen den Mittelwerten der beiden Gruppen] bestehen, könnte ein Hinweis darauf sein, dass aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler dieses Raumkonzept wenig mit fachlichen Aspekten verknüpft ist. Die Betonung der individuellen Raumwahrnehmung könnte bisherigen unterrichtlichen Erfahrungen von Fachlichkeit widersprechen und der fachliche Beitrag dieses Raumkonzepts eher unklar sein“ (BETTE/SCHUBERT 2015: 48f).

Überdies wurden von BETTE & SCHUBERT noch einige raum-spezifische unabhängige Variablen erhoben, um festzustellen, welche dieser Faktoren als Prädiktoren für die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den Raumkonzepten fungieren (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 51). Hierbei wurde zunächst eine lineare Regressionsanalyse zwischen dem *Interesse am Fach Geographie* und der Gesamtskala der Einstellungen vorgenommen, wobei ein korrigierter Determinationskoeffizient von  $r^2 = 0.258$  festgestellt werden konnte, was bedeutet, dass sich mit „diesem Faktor [...] 25,8 % der Varianz bei den Einstellungen zu den Raumkonzepten vorhersagen“ (BETTE/SCHUBERT 2015: 52) lassen. Wird dem *Interesse am Fach Geographie* der Prädiktor *Interesse an den*

Tab. 1: Einstellungen zu den Raumkonzepten sowie statistisch bedeutsame Unterschiede bei BETTE & SCHUBERT (2014, 2015)

	Raumkonzepte   Raum als...				
	(1) Wirkungsgefüge („Container“)	(2) System von Lagebez.	(3) subjekt. Wahr- nehmungsraum	(4) konstruierter Raum	gesamt
M	3.49	3.30	3.10	3.22	3.31
SD	0.58	0.57	0.59	0.60	0.49

$g = 0.66$

$g = 0.46$

(nach BETTE/SCHUBERT 2015: 38)

*Raumkonzepten allgemein* hinzugefügt, so steigt die Vorhersagekraft auf  $R^2_{\text{kor}} = 0.320$ , erweitert man diese Kombination noch um die *eigenaktive außerschulische Beschäftigung mit geographischen Themen*, so beläuft sich  $R^2_{\text{kor}}$  auf 0.342 (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 52).

Die aus dieser grundlegenden Studie hervorgehenden didaktischen Konsequenzen beinhalten vor allem, dass die geographischen Raumkonzepte – auch wenn die Einstellung diesen gegenüber insgesamt positiv ist – noch häufiger Bestandteil des Geographieunterrichts sein müssen. Hierbei sollte wohl in erster Linie im Bereich der Lehrer\*innen(fort-)bildung angesetzt werden wie auch bei der Bereitstellung von Unterrichtsmaterial, wie es beispielsweise im Rahmen der Praxis Geographie 04/2017 ausführlich geschehen ist. Vorgeschlagen wird weiterhin die explizite Arbeit mit den geographischen Raumkonzepten sowie deren Metareflexion (vgl. BETTE/SCHUBERT 2017: 11), was wohl auch eine weit ausführlichere Betrachtung und Diskussion des Raumbegriffes beinhaltet, als dies gegenwärtig im Geographieunterricht noch der Fall ist. Hierdurch würde „die Bedeutsamkeit der einzelnen Konzepte für geographische Zugriffe auf die Welt herausgestellt [...] [sowie der] Mehrwert einer mehrperspektivischen Analyse geographischer Prozesse“ (BETTE/SCHUBERT 2015: 54) verständlich gemacht. Besonderer unterrichtlicher Fokus sollte dabei vor allem auf die „neuen“, weniger beliebten subjektiv-konstruktivistischen Raumkonzepte gelegt werden (vgl. BETTE/SCHUBERT 2017: 11).

#### 4 Forschungsfrage, Design und Methodik

Die Forderung von BETTE & SCHUBERT nach expliziter und metareflexiver Arbeit mit den geographischen Raumkonzepten wurde als Grundlage für die vorliegende Untersuchung aufgegriffen. Es wurde demnach die Frage verfolgt, ob die metareflexive Arbeit mit den Raumkonzepten im Geographieunterricht Einfluss auf die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu eben diesen Raumkonzepten hat und wie sich dieser äußert und im Speziellen, welche Unterschiede sich zwischen den Einstellungen zu den physisch-materiellen und den subjektiv-konstruktivistischen, „neuen“ Raumkonzepten ergeben. Dabei war es explizit nicht Ziel des Projekts, repräsentative, uneingeschränkt verallgemeinerbare Ergebnisse hervorzubringen, sondern es sollten – wie für eine Vorstudie, um die es sich hier handelt, üblich – vordringlich ein Konzept zur Untersuchung der aufgeworfenen Fragen entwickelt und erste empirische Erkenntnisse für deren Beantwortung ermittelt werden.

Die vorliegende Untersuchung ist als explanative Prä-Post-Studie (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 209) in Bezug auf die in Kapitel 3 vorgestellte Grundlagenstudie von BETTE & SCHUBERT (2014, 2015) konzipiert. Hierzu wird auf eine nicht-probabilistische Gelegenheitsstichprobe, also eine willkürliche und eben nicht zufällige Probandenauswahl von Schülerinnen und Schülern der 10. Jahrgangsstufe des bayerischen Gymnasiums zurückgegriffen (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 413, 305). Da auf Randomisierung verzichtet wird, kann nicht von einem experimentellen, sondern lediglich von einem quasi-experimentellen Forschungsdesign die Rede sein (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 199). Die externe Validität, also der Grad, in dem die Ergebnisse auf die Grundgesamtheit der untersuchten Stichprobe verallgemeinert werden können (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 97), ist hier nur sehr beschränkt, die Ergebnisse der Studie können daher – wenn überhaupt – nur sehr zurückhaltend generalisiert werden, was die Qualität der Studie allerdings nicht mindert, so sie denn vordringlich das Ziel hat, zu untersuchen, ob es zwischen den metareflexiven Phasen und den Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den Raumkonzepten überhaupt einen (positiv gerichteten) Zusammenhang gibt. Wie bei quasi-experimentellen Studien üblich, wird diese nicht unter Laborbedingungen, sondern als sogenannte Feldstudie im Klassenzimmer und auf Exkursionsgängen durchgeführt. Dies bedeutet, dass zusätzlich zu den personengebundenen Störvariablen, die durch die mangelnde Randomisierung auftreten, auch untersuchungsbedingte Störvariablen im Feld auftreten, da die äußeren Bedingungen eben nicht wie in einem Labor von vornherein festgelegt sind, sondern von Dritten beeinflusst werden können (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 199ff). Um die interne Validität, also den Grad, in dem die abhängige Variable tatsächlich ausschließlich durch die unabhängige Variable beeinflusst und determiniert wird, auf möglichst hohem Niveau zu halten, müssen die Störvariablen „kontrolliert oder eliminiert werden und gezielt nur die interessierenden Ursachenfaktoren variiert werden“ (DÖRING/BORTZ 2016: 99). In Bezug auf die durch eine Feldstudie induzierten untersuchungsbedingten Störvariablen kann tatsächlich versucht werden, diese vollständig auszuschalten, indem – wie in der vorliegenden Studie – alle Unterrichtsstunden sehr exakt geplant werden und somit annähernd gleich sind, indem sichergestellt wird, dass in der Zeit, in der in der Experimentalgruppe die metareflexiven Phasen stattfinden, in der Kontrollgruppe keine zusätzlichen Inhalte behandelt werden, und indem die räumlichen Bedingungen exakt gleich sind, jede Unterrichtseinheit also für beide Klassen im gleichen Klassenzimmer stattfindet. Sofern ein komplettes Eliminieren nicht möglich ist, sollten die

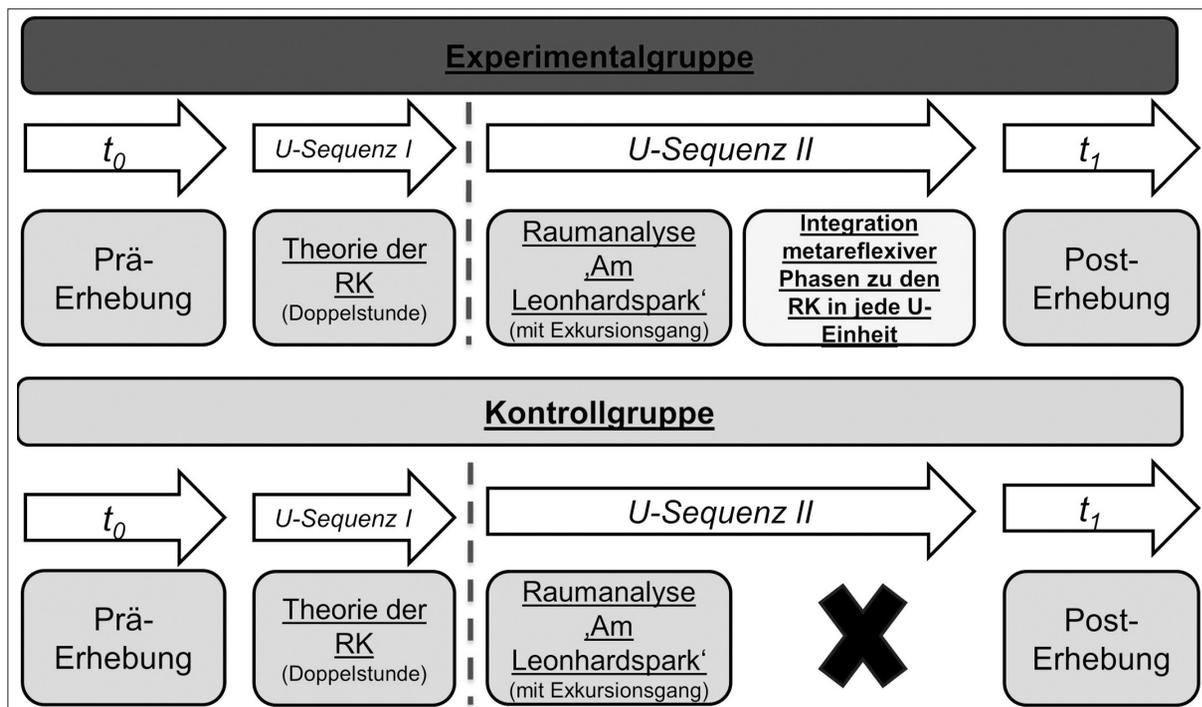


Abb. 2: Schematische Darstellung des Untersuchungsablaufs

(eigene Darstellung)

Störvariablen in beiden Gruppen konstant gehalten werden (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 201).

Zunächst fand in beiden Untersuchungsgruppen mithilfe des Fragebogens von BETTE & SCHUBERT die Prä-Erhebung der Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den Raumkonzepten statt, der für die Einstellungsmessung fünf Subskalen, nämlich das ‚Interesse‘, die ‚gesellschaftliche Relevanz‘, die ‚individuelle Relevanz‘, die ‚fachliche Relevanz‘ sowie den ‚Anspruch‘ differenziert. Für jedes Raumkonzept wurden für jede dieser querliegenden Subskalen drei bis fünf Items formuliert, um die Gesamtheit der Einstellungen zu jedem Raumkonzept erfassen zu können. Die Items wurden den Schülerinnen und Schülern in Form einer fünfstufigen likert-ähnlichen Skala mit den Ausprägungen (1) *trifft gar nicht zu*, (2) *trifft wenig zu*, (3) *trifft teils-teils zu*, (4) *trifft ziemlich zu* und (5) *trifft völlig zu* zur Bewertung vorgelegt (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 35). Daran schloss sich dann eine erste – für beide Gruppen (Experimental- und Kontrollgruppe) identische – Unterrichtssequenz zur Theorie der Raumkonzepte an. An dieser Stelle wurde – in Abbildung 2 durch die gestrichelte Linie angedeutet – eine rund dreiwöchige Pause zwischengeschaltet, um die Theorie der Raumkonzepte wieder in den Hintergrund rücken zu lassen und die Authentizität bzw. externe Validität der Untersuchung zu erhöhen. Anschließend setzte die zweite Unterrichtssequenz – zur Raumanalyse eines Modellquartiers zu Nachhaltiger Stadtentwicklung in Nürnberg – ein, in die unter

anderem auch Exkursionsgänge integriert waren. In der Experimentalgruppe wurden an mehreren Stellen über die gesamte Unterrichtssequenz als „Treatment“ jeweils metareflexive Phasen zu den Raumkonzepten eingeflochten sowie die Raumkonzepte als explizites Strukturierungsmuster des unterrichtlichen Vorgehens genutzt, während in der Kontrollgruppe nur implizit mit den Raumkonzepten gearbeitet und auf die metareflexiven Phasen verzichtet wurde. Um die Lernzeit über beide Gruppen konstant zu halten, wurden Diskussions- oder Sicherungsphasen in der Kontrollgruppe zeitlich jeweils entsprechend ausgedehnt. Abschließend wurde – hier zu  $t_1$  – die Post-Erhebung durchgeführt, bei der der gleiche Fragebogen zum Einsatz kam. Um Reihenfolge-, Ermüdungs- und Wiedererkennungseffekte zu vermindern, waren die Items – wie in der Prä-Erhebung auch – zufällig angeordnet (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 255).

## 5 Stichprobenbeschreibung

Im Zuge des beschriebenen Forschungsprojekts wurden zwei 10. Klassen eines bayerischen Gymnasiums untersucht. Gruppe A, die als Experimentalgruppe fungierte und – wie erläutert – im Verlauf der Untersuchung als „Treatment“ metareflexive Phasen zu den geographischen Raumkonzepten erhielt, setzte sich zum Zeitpunkt der Prä-Erhebung aus  $n_A = 30$

Schülerinnen und Schülern zusammen, wovon 11 weiblich und 18 männlich waren und eine Person keine Angabe zu ihrem Geschlecht machte. Das durchschnittliche Alter der Probandinnen und Probanden betrug 15.84 Jahre, die letzte Zeugnissnote in Geographie war im Klassenmittel 2.60 ( $SD = .86$ ). Betrachtet man die weiteren erhobenen unabhängigen Variablen, so muss bei einem Skalenmittelwert von  $\bar{x}_{Skala} = 3.00$  ein leicht negatives Interesse am Schulfach Geographie im Allgemeinen festgestellt werden ( $\bar{x}_{Interesse(A)} = 2.90$ ,  $SD = 1.30$ ), auch die Bewertung freizeittlicher Beschäftigung mit geographischen Inhalten (Indikator: Beschäftigung mit anderen Ländern/Regionen) fällt sowohl in Bezug

auf Bücher/Zeitungsartikel ( $\bar{x}_{Freizeit|Text(A)} = 2.43$ ,  $SD = 1.19$ ) als auch in Bezug auf Filme/Dokumentationen ( $\bar{x}_{Freizeit|Film(A)} = 2.76$ ,  $SD = 1.22$ ) negativ aus. Vier Schülerinnen und Schüler gaben an, im Geographieunterricht bereits **eine** Raumanalyse durchgeführt zu haben, fünf taten dies bereits mehrmals, vier haben nach eigenen Angaben noch nie eine Raumanalyse durchgeführt und die Mehrheit von 17 Schülerinnen und Schülern wusste nicht, ob sie dies bereits getan haben – womöglich auch, weil ihnen der Fachterminus *Raumanalyse* nicht vollständig geläufig war. Abbildung 3 zeigt, dass die Einstellungen zu den geographischen Raumkonzepten mit  $\bar{x}_{ges(A)} = 3.21^1$  positiv sind, wobei

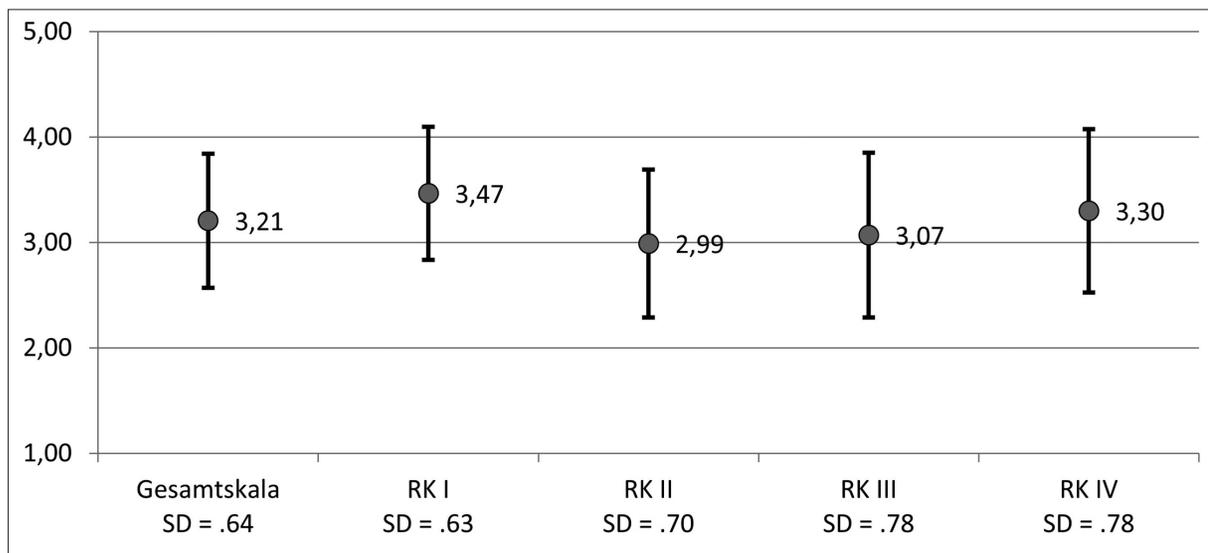


Abb. 3: Präeinstellungen zu den Raumkonzepten, Experimentalgruppe

(eigene Darstellung)

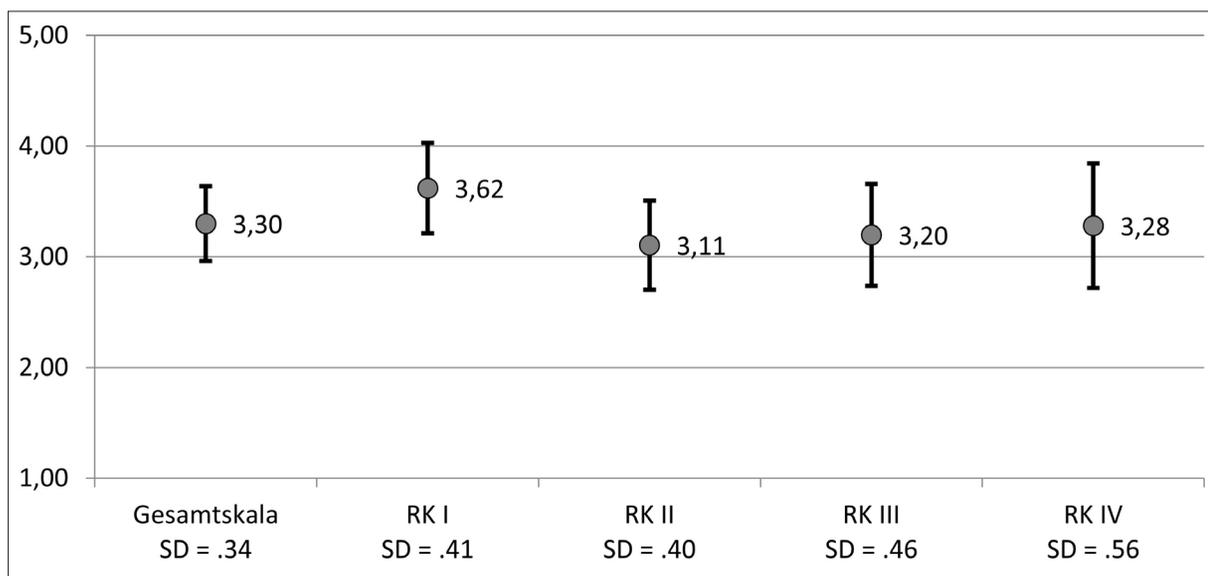


Abb. 4: Präeinstellungen zu den Raumkonzepten, Kontrollgruppe

(eigene Darstellung)

sich der Unterschied zum Skalenmittelwert im Rahmen eines t-Tests<sup>2</sup> für eine Stichprobe als nicht signifikant<sup>3</sup> ( $p = .09$ ) erweist. Die Schülerinnen und Schüler haben zu Raumkonzept I (Raum als Container) mit  $\bar{x}_{I(A)} = 3.47$  die positivsten Einstellungen. Es folgen in absteigender Reihenfolge Raumkonzept IV (Raum als Konstrukt;  $\bar{x}_{IV(A)} = 3.30$ ), Raumkonzept III (Raum als Kategorie der Sinneswahrnehmung;  $\bar{x}_{III(A)} = 3.07$ ) und mit einem marginal negativen Ergebnis Raumkonzept II (Raum als System von Lagebeziehungen) mit  $\bar{x}_{II(A)} = 2.99$ . Die Mittelwertunterschiede zwischen den einzelnen Konzepten erwiesen sich im Rahmen mehrerer t-Tests für eine Stichprobe allerdings nur zwischen den Raumkonzepten I und II ( $p < .01$ ), zwischen den Raumkonzepten I und III ( $p < .01$ ) sowie zwischen den Raumkonzepten III und IV ( $p = .01$ ) als sehr signifikant (vgl. BÜHL 2016: 177). Diese Überprüfung wurde, um eine geringere  $\alpha$ -Fehlerkummulierung sicherzustellen, jeweils auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = .01$  durchgeführt (vgl. BETTE/SCHUBERT 2015: 38), wobei die Mittelwertdifferenzen  $\Delta$  zwischen den vier Raumkonzepten je auf den Testwert  $\Delta_0 = 0$  überprüft wurden.

Die Kontrollgruppe setzte sich bei der Prä-Erhebung aus  $n_B = 29$  Schülerinnen und Schülern zusammen, 19 Schülerinnen und 9 Schüler, eine Person machte auch hier keine Angabe. Im Durchschnitt waren die Probandinnen und Probanden 15.81 Jahre alt und ihre letzte Zeugnisnote war gemittelt 2.41 ( $SD = .68$ ). Das allgemeine Interesse am Fach Geographie lag mit  $\bar{x}_{Interesse(B)} = 3.32$  ( $SD = 1.06$ ) über dem Skalenmittelwert ( $\bar{x}_{Skala} = 3.00$ ), die Freizeitliche Beschäftigung wurde – wie in der Experimentalgruppe – in Form von Filmen/Dokumentationen ( $\bar{x}_{Film(B)} = 2.97$ ,  $SD = 1.21$ ) als auch Texten ( $\bar{x}_{Text(B)} = 2.64$ ,  $SD = 1.19$ ) leicht negativ bewertet. Weder die Vorleistung noch das allgemeine Fachinteresse unterscheiden sich signifikant von dem der Experimentalgruppe (Überprüfung durch t-Test für unabhängige Stichproben). Drei Schülerinnen und Schüler gaben an, bereits **eine** Raumanalyse durchgeführt zu haben, sieben haben bereits mehrere Raumanalysen durchgeführt, vier Befragte verneinten dies und auch in der Kontrollgruppe antwortete die Mehrheit ( $n = 17$ ) mit „weiß nicht“.

Bezogen auf die Einstellungen zu den geographischen Raumkonzepten wurde auf Ebene der Gesamtskala ein positiver Wert von  $\bar{x}_{ges(B)} = 3.30$  ( $SD = .34$ ) festgestellt, gleiches gilt für alle vier Einzelkonzepte (vgl. Abbildung 4). Es ergibt sich folgende, absteigende Reihenfolge: Raumkonzept I ( $\bar{x}_{I(B)} = 3.62$ ), Raumkonzept IV ( $\bar{x}_{IV(B)} = 3.28$ ), Raumkonzept III ( $\bar{x}_{III(B)} = 3.20$ ) und abschließend Raumkonzept II mit einer dennoch positiven Einstellung von  $\bar{x}_{II(B)} = 3.11$ . Hier zeigt sich durch einen t-Test für eine Stichprobe, dass die Einstellungen der Kontrollgruppe auf Ebene der Gesamtskala signifikant positiv ( $MD = .30$ ,  $t(28) = 4.81$ ,

$p < .01$ ) vom Skalenmittelwert abweichen. Bei der Überprüfung der Mittelwertdifferenzen zwischen den Raumkonzepten, die wieder durch mehrere t-Tests für eine Stichprobe auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = .01$  erfolgten, zeigte sich, dass lediglich die Differenzen zwischen den Raumkonzepten I und II ( $p < .01$ ), zwischen den Raumkonzepten I und III ( $p < .01$ ) und zwischen den Raumkonzepten I und IV ( $p < .01$ ) signifikant sind.

Stellt man nun beide Untersuchungsgruppen gegenüber, so ergibt ein Chi-Quadrat-Test nach Pearson ( $\chi^2(df=3, n=59) = 4.19$ ,  $p = .24$ ), dass sich beide Gruppen in Bezug auf ihre Vorleistungen im Fach Geographie (Zeugnisnote) nicht signifikant voneinander unterscheiden. Vergleicht man weiterhin das Geographie-Interesse mithilfe von t-Tests für unabhängige Stichproben, so ist zu konstatieren, dass sich auch hier weder für das allgemeine Interesse ( $t(56) = -1.35$ ,  $MD = -.42^4$ ,  $p = .18$ ) noch für die beiden Unterkategorien der freizeithlichen Beschäftigung anhand von Filmen ( $t(56) = .65$ ,  $MD = -.21$ ,  $p = .52$ ) respektive Texten ( $t(56) = -.69$ ,  $MD = -.21$ ,  $p = .50$ ) signifikante Differenzen ergeben. Gleiches gilt auch für die Einstellungen zu den geographischen Raumkonzepten sowohl auf Ebene der Gesamtskala als auch auf der aller Subskalen ( $p_{ges} = .48$ ,  $p_I = .27$ ,  $p_{II} = .45$ ,  $p_{III} = .45$ ,  $p_{IV} = .91$ ), sodass zumindest auf Basis der durchgeführten und erläuterten Signifikanztests von zwei gut vergleichbaren Untersuchungsgruppen ausgegangen werden kann.

An dieser Stelle sei zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse erwähnt, dass im Rahmen einer einfaktoriellen ANOVA auch keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Einstellungen zu den geographischen Raumkonzepten auf Ebene der Gesamt- sowie Subskalen zwischen den beiden Untersuchungsgruppen und den von BETTE & SCHUBERT (2015: 38) repräsentativ erhobenen Einstellungswerten festzustellen sind (RK I:  $F(2) = .25$ ,  $p = .78$ ; RK II:  $F(2) = .62$ ,  $p = .54$ ; RK III:  $F(2) = .29$ ,  $p = .75$ ; RK IV:  $F(2) = .01$ ,  $p = .99$ ).

## 6 Datenanalyse und zentrale Ergebnisse

Tabelle 2 stellt die Messergebnisse (ab hier werden ausschließlich diejenigen Probandinnen und Probanden berücksichtigt, für die sowohl ein Prä- als auch ein Post-Messwert vorliegt) aufgeteilt nach Untersuchungsgruppen dar. Bereits bei Betrachtung der Mittelwertdifferenzen wird ersichtlich, dass diese betragsmäßig relativ klein sind, ein t-Test für gepaarte Stichproben kann auch in keiner der Untersuchungsgruppen signifikante Unterschiede zwischen einer Prä- und einer entsprechenden Post-Messung herausstellen.

Tab. 2: Messergebnisse, Mittelwertdifferenz sowie Korrelation differenziert nach Untersuchungsgruppen. Lesehilfe: in Klammern: (SD); \*: signifikant bei  $\alpha < .05$

	<u>Gesamtskala</u>		<u>RK I</u>		<u>RK II</u>		<u>RK III</u>		<u>RK IV</u>	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<u><math>\bar{x}</math> (prä)</u>	3.29 (.61)	3.33 (.32)	3.51 (.62)	3.64 (.41)	3.04 (.65)	3.15 (.36)	3.20 (.71)	3.22 (.47)	3.40 (.80)	3.32 (.57)
<u><math>\bar{y}</math> (post)</u>	3.31 (.74)	3.44 (.56)	3.38 (.76)	3.68 (.52)	3.11 (.79)	3.18 (.52)	3.33 (.74)	3.43 (.67)	3.50 (.87)	3.48 (.71)
<u>Differenz</u>	.04 (.39)	.11 (.41)	-.13 (.40)	.04 (.32)	.06 (.60)	.03 (.48)	.13 (.42)	.21 (.58)	.10 (.48)	.16 (.66)
<u>Pearson</u>	.85*	.68*	.85*	.79*	.67*	.45	.83*	.54*	.84*	.48

(eigene Darstellung)

Tab. 3: Mittelwertdifferenzen differenziert nach Untersuchungsgruppen. Lesehilfe: Bspw. die erste Zeile vergleicht für Gruppe A die Differenz der Mittelwerte der Post-Messung und der Prä-Messung von Raumkonzept I ( $\bar{y}_1 - \bar{x}_1$ ) mit ebendieser Differenz für Raumkonzept II. Der hier angegebene Mittelwert MW ist der mittlere Unterschied zwischen den beiden Mittelwertdifferenzen; \* signifikant bei  $\alpha < .05$ .

	<u>MD (prä-post)</u>	<u><math>\Delta</math></u>	<u>SD</u>	<u>T</u>	<u>df</u>	<u>Sig.</u>
<u>Experimental-</u> <u>gruppe</u>	RK I   RK II	.19	.46	2.06	24	.05*
	RK I   RK III	.26	.40	3.28	24	< .01*
	RK I   RK IV	.23	.31	3.71	24	< .01*
	RK II   RK III	.07	.56	.62	24	n.s.
	RK II   RK IV	.04	.58	.36	24	n.s.
	RK III   RK IV	-.03	.42	-.33	24	n.s.
<u>Kontroll-</u> <u>gruppe</u>	RK I   RK II	-.01	.42	-.08	23	n.s.
	RK I   RK III	.17	.53	1.54	23	n.s.
	RK I   RK IV	.12	.59	1.00	23	n.s.
	RK II   RK III	.17	.45	1.92	23	n.s.
	RK II   RK IV	.13	.63	1.00	23	n.s.
	RK III   RK IV	-.05	.57	-.40	23	n.s.

(eigene Darstellung)

Die Korrelationen zwischen den Erhebungen sind in der Experimentalgruppe deutlich höher (und jeweils auch signifikant) als in der Kontrollgruppe, hier erweisen sich auch nur die Korrelationen auf Ebene der Gesamtskala sowie bei Raumkonzept I und Raumkonzept III als statistisch signifikant. Ein t-Test für unabhängige Stichproben ergibt, dass sich die Prä-Post-Mittelwertdifferenzen **zwischen den beiden Untersuchungsgruppen** auf keiner Ebene signifikant unterscheiden, die Teststärken

sind erneut sehr niedrig. Tabelle 3 veranschaulicht, dass sich in der Experimentalgruppe die Prä-Post-Mittelwertunterschiede von Raumkonzept I und II, von Raumkonzept I und III sowie von Raumkonzept III und IV signifikant unterscheiden (t-Test für abhängige Stichproben), die aller anderen – auch in der Kontrollgruppe – nicht.

Dies ist wohl mit der Tatsache zu begründen, dass sich die Einstellungen zu Raumkonzept I in der Experimentalgruppe als einzige Variable verschlechtert

und nicht verbessert haben ( $MD_{I(A)} = \bar{y}_{I(A)} - \bar{x}_{I(A)} < 0$ ) und daher die (mittlere) Differenz  $\Delta$  zwischen den Prä-Post-Mittelwertunterschieden  $MD$  der einzelnen Raumkonzepte ( $\Delta = MD_{II} / MD_{III} / MD_{IV} - MD_I$ ) besonders groß ausfällt. Die praktische Bedeutsamkeit der Differenzen ist zwischen Raumkonzept I/II klein ( $|d_{COHEN, \Delta III(A)}| = .37$ ) und zwischen Raumkonzept I/III ( $|d_{COHEN, \Delta III(A)}| = .63$ ) sowie Raumkonzept I/IV ( $|d_{COHEN, \Delta III(A)}| = .53$ ) eine mittlere (vgl. LENHARD/LENHARD 2016). Zur Überprüfung des Einflusses der Prä-Messwerte der beiden Gruppen wurde für die Gesamtskala sowie für jede Subkategorie eine einfaktorielles univariate Kovarianzanalyse (ANCOVA) durchgeführt, wobei die Daten  $\bar{x}$  der Prä-Erhebung als Kovariaten dienen und somit deren Effekt auf die Daten  $\bar{y}$  der Post-Erhebung eliminiert wurden. Auch hier ergibt sich für keines der Raumkonzepte – ebenso wenig für die Gesamtskala – ein signifikanter Einfluss der Untersuchungsgruppe bzw. der durch diese repräsentierte Metareflexion über die geographischen Raumkonzepte als „Treatment“.

Eine sequentielle multiple lineare Regressionsanalyse (Einschlussmethode) untersucht den Einfluss verschiedener unabhängiger Variablen auf die Post-Einstellungen (Gesamtskala) zu den geographischen Raumkonzepten. Daraus lässt sich zwar nicht direkt der eigentlich betrachtete Einfluss des Unterrichts respektive des „Treatments“ – also der Metareflexion über die geographischen Raumkonzepte – ableiten, allerdings kann aus dem Anteil an der Gesamtvarianz, der bereits durch die in den nachfolgend vorgestellten Modellen enthaltenen unabhängigen Variablen erklärt werden kann, grob abgeschätzt werden, welcher Anteil dem Unterricht maximal noch zugesprochen werden könnte, so man ihn denn als weitere direkt messbare erklärende Variable integrieren könnte.

Von sechs gerechneten Modellen hat hierbei in beiden Untersuchungsgruppen einzig dasjenige einen signifikanten Einfluss auf die Post-Einstellungswerte, das den Einfluss von Geschlecht und Alter, die drei „Interessensvariablen“ (Allg. Fachinteresse; freizeitliche Beschäftigung Text; freizeitliche Beschäftigung Film), die Leistung im Fach Geographie, die bisherige unterrichtliche Erfahrung mit Raumanalysen sowie den Wert der Prä-Einstellungswerte als Kovariaten heranzieht. In der Experimentalgruppe können dadurch 69 % der Varianz der Post-Einstellungen erklärt werden ( $p = .02$ ), in der Kontrollgruppe 58 % ( $p = .02$ ). Die Modellrechnungen weisen in beiden Gruppen ein äußerst hohes  $\beta$ -Gewicht auf ( $\beta_A = .82, p = .01$ ;  $\beta_B = .88, p < .01$ ), das jeweils auch einen signifikanten Einfluss auf die Post-Einstellungen zu den geographischen Raumkonzepten hat. Geschmälert wird die Güte dieses Prädiktor-Modells allerdings durch die sehr hohe Kollinearität, die Konditionsindices ergeben für die Experimentalgruppe einen Wert von 117.49

und für die Kontrollgruppe 182.28 – Werte bis 30 sind gemäß JANSEN/LAATZ (2017: 424) akzeptabel. Die eigentlich an dieser Stelle notwendige Interpretation des Modells, die herausragende Bedeutung der Prä-Einstellungswerte als determinierende Variable der Post-Einstellungen zu diskutieren, darf aufgrund der festgestellten Multikollinearität nicht erfolgen (vgl. JANSEN/LAATZ 2017: 445), das Modell darf maximal als Ganzes gedeutet werden, was dessen Aussagekraft augenscheinlich deutlich schmälert. Dieser Zusammenhang erscheint wiederum aber auch logisch, da genau die erhobenen unabhängigen Variablen wie Interesse oder außerschulische Beschäftigung mit geographischen Themen von BETTE & SCHUBERT (2015: 52) als bedeutende Prädiktoren für die Einstellungen zu den Raumkonzepten identifiziert wurden und auch die reine logische Schlussfolgerung dies vermuten lässt.

Aufgrund der relativ wenig aussagekräftigen bisherigen Analyseergebnisse wurden die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den vier Raumkonzepten weiter unterteilt und auf Ebene der fünf Einstellungs-Subskalen *Interesse, gesellschaftliche Relevanz, individuelle Relevanz, fachliche Relevanz* sowie *Anspruch* betrachtet. Bei Raumkonzept I ergibt sich im Rahmen von t-Tests für abhängige Stichproben jedoch auf keiner der Einstellungs-Subskalen in beiden Untersuchungsgruppen ein signifikanter Unterschied zwischen der Prä- und der Postmessung.

Für Raumkonzept II ergibt sich auf der Subskala *Anspruch* sowohl in der Experimentalgruppe ( $MD = .40, SD = .68, t(24) = 2.94, p = .01$ ) als auch in der Kontrollgruppe ( $MD = .72, SD = .54, t(22) = 6.37, p < .01$ ) ein signifikanter Unterschied zwischen Prä- und Postmessung, die Schülerinnen und Schüler bewerten nach dem Unterricht den ‚Raum als System von Lagebeziehungen‘ als signifikant schwieriger respektive anspruchsvoller als zuvor. Ein t-Test für unabhängige Stichproben kann allerdings keinen signifikanten Unterschied der Mittelwertdifferenzen der beiden Gruppen feststellen.

Bei Raumkonzept III ergibt ein t-Test für gepaarte Stichproben, dass in der Kontrollgruppe ein Unterschied zwischen Prä- und Postmessung in der Kategorie *fachliche Relevanz* dergestalt besteht, dass diese in der zweiten Erhebung als signifikant höher eingeschätzt wird ( $MD = .48, SD = .73, t(23) = 3.23, p < .01$ ), außerdem ergibt sich erneut aus der Subskala *Anspruch* in beiden Klassen eine signifikante Veränderung ( $MD_A = .67, SD_A = .88, t_A(24) = 3.79, p_A < .01$ ;  $MD_B = .61, SD_B = .62, t_B(23) = 4.84, p_B < .01$ ). Diese beiden Kategorien erweisen sich auch für die Gesamtgruppe (Experimentalgruppe + Kontrollgruppe) als signifikant unterschiedlich (fachliche Relevanz:  $MD = .29, SD = .77, t(48) = 2.66, p = .01$ ; Anspruch:  $MD = .64, SD = .76, t(48) = 5.92, p < .01$ ). Auch in Bezug auf diese Feststellungen

erweisen sich die Mittelwertunterschiede zwischen den beiden Stichproben nicht als signifikant (t-Test für unabhängige Stichproben). Abschließend bleibt noch Raumkonzept IV zu diskutieren, bei dem erneut für die Subskala *fachliche Relevanz* in beiden Gruppen ein signifikanter Unterschied in positive Richtung zwischen den Erhebungen zu verzeichnen ist ( $MD_A = .37, SD_A = .88, t_A(24) = 2.09, p_A = .05; MD_B = .37, SD_B = .74, t_B(23) = 2.44, p_B = .02$ ; t-Test für abhängige Stichproben) – dennoch bringt ein t-Test für unabhängige Stichproben auch hier keinen signifikanten Unterschied der beiden Mittelwertdifferenzen hervor.

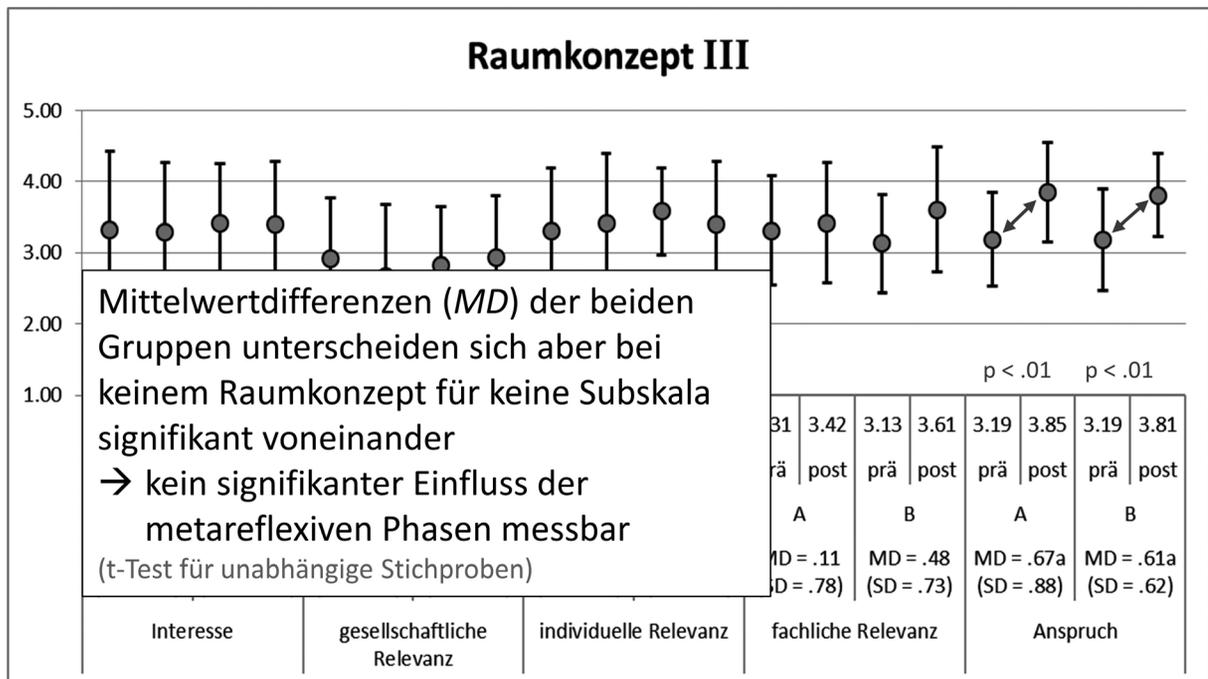
### 7 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Es ist festzustellen, dass die metareflexive Arbeit mit den Raumkonzepten keine signifikant positiveren Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu diesen hervorgebracht hat – die eingangs vorgestellte Forschungsfrage ist demnach vom Grunde her zu verneinen. Dies könnte beispielsweise an der Tatsache liegen, dass bei einzelnen Schülerinnen oder Schülern durch die intensive Beschäftigung und Reflexion der Raumkonzepte die Einstellungen zu diesen auch negativer geworden sind – bei solch

kleinen Probandenzahlen fallen schließlich auch Einzelwerte relativ stark ins Gewicht. Auch könnte das Treatment noch nicht intensiv genug oder theoretisch auch einfach von geringer Wirksamkeit gewesen sein. Bei derartigen Argumentationen handelt es sich allerdings stets um erste Interpretationsversuche, die einer empirischen Überprüfung zu unterziehen wären. Weiterhin ist als Erklärungszusammenhang auch anzuführen, dass Ergebnisse mit steigender Stichprobengröße tendenziell auch „signifikanter“ werden und die Untersuchungsgruppen hier eben nur 30 bzw. 29 Probandinnen und Probanden enthielten (vgl. DÖRING/BORTZ 2016: 668ff).

Zentrales Ergebnis der Studie sind vor allem die für die Experimentalgruppe signifikant unterschiedlichen Mittelwertdifferenzen zwischen den Prä- und den Post-Einstellungswerten: Die Änderung der Einstellungen zu Raumkonzept I unterscheidet sich – wie bereits dargestellt – mit mittlerer praktischer Bedeutsamkeit von der Einstellungsänderung zu den beiden subjektiv-konstruktivistischen Raumkonzepten. Dies ist vordringlich durch die negativen Prä-Post-Mittelwertdifferenz von Raumkonzept I bedingt. Ein möglicher Grund dafür könnte in einem durch die Metareflexion induzierten Hinterfragen dieses Raumverständnisses liegen. Daraus resultiert eine „Abwertung“ des Containerraumverständnisses bei gleichzeitiger „Aufwertung“ der subjektiven Konzepte, da diese dem Containerraum fehlende

Abb. 5: Einstellungswerte zu Raumkonzept III, differenziert nach Einstellungssubskalen. Lesehilfe: a: Rundungsfehler



(eigene Darstellung)

(t-Test für gepaarte Stichproben)

Sichtweisen anbieten. Dies würde stützen, dass die Schülerinnen und Schüler die objektiven Raumkonzepte und besonders den Containerraum tatsächlich als **die** geographischen Raumverständnisse aufgefasst haben und die Raumkonzepte III/IV nun als positive und erforderliche Ergänzung zu diesen betrachten und nicht (wie bis dato den Containerraum) als eigenständige, isolierte Raumsicht. Ansonsten müssten sie – rein sachlogisch – bei den subjektiven Raumkonzepten das Fehlen der objektiven Strukturen bemängeln. Diese These wird auch dadurch untermauert, dass der Effekt in der Kontrollgruppe nicht auftritt.

Obwohl rein statistisch für die Signifikanz der Mittelwertunterschiede wohl hauptsächlich der Abfall von Raumkonzept I ausschlaggebend ist, sei an dieser Stelle knapp erwähnt, dass der starke Anstieg der *Anspruchs*-Komponente von Raumkonzept III (vgl. Abbildung 5) möglicherweise auf eine bis dahin nicht gekannte „Fachlichkeit“ der Wahrnehmung hindeutet. Dies äußert sich beispielsweise darin, dass manche Schülerinnen und Schüler objektiv der Überzeugung waren, die Entwicklung im untersuchten Stadtquartier sei äußerst gelungen, gleichzeitig waren sie allerdings – ohne dies wirklich begründen zu können – der Meinung, dass sie in diesem Viertel nicht würden wohnen wollen. Diese für viele Schülerinnen und Schüler neue Erfahrung, dass eine solche kognitive Dissonanz zwischen objektiver Wirklichkeit und subjektiver Wahrnehmung durchaus fachlich legitim sein kann, trug sicherlich zur besseren Bewertung dieser Raumsicht bei. Auch der Unterschied zwischen Containerraum und dem Raum als Konstrukt könnte tatsächlich durch die gestiegene *fachliche Relevanz* zu begründen sein, da die Schülerinnen und Schüler die durch dieses Konzept hervorgebrachten Ansichten als wichtige Vervollständigung der „klassischen“ Geographie sehen. Dass Raumkonzept IV nach dem Unterricht sogar absolut höhere Einstellungswerte als Raumkonzept I erzielt, muss nicht zwangsläufig so gedeutet werden, dass die Schülerinnen und Schüler dieses auch tatsächlich als positiver einschätzen, dies könnte auch nur Ausdruck dessen sein, dass sie zeigen wollten, dass Raumkonzept I gegenüber der Prä-Messung an Relevanz verlieren, Raumkonzept IV dagegen gewinnen soll.

Ziel der Untersuchung war es, eine Grundlage für eine Hauptstudie zu schaffen, die in modifizierter und verbesserter Form auf das entwickelte Konzept zurückgreifen kann, um die durch diese Studie hervorgebrachten Indizien bzw. Evidenzen auf eine breitere empirische Basis zu stellen. Daher sollen an dieser Stelle keine didaktischen Konsequenzen formuliert bzw. unterrichtliche Empfehlungen ausgesprochen werden (was aufgrund der nicht-repräsentativen Stichprobe sowieso nicht möglich wäre), sondern wesentliche Schlussfolgerungen für die noch durchzuführende

Hauptstudie aufgezeigt werden: Aufgrund der vorgestellten Ergebnisse sollte dabei ein besonderer Wert auf den Vergleich der Veränderungen zwischen den physisch-materiellen und den subjektiv-konstruktivistischen Raumkonzepten gelegt werden. Das Treatment ist dahingehend zu modifizieren, dass die explizite Arbeit mit den Raumkonzepten weiter intensiviert wird, um mögliche Effekte deutlicher erscheinen zu lassen. In die Studie sollte auch eine zweite Kontrollgruppe integriert werden, die auch die Theorie der Raumkonzepte nicht kennt. Dadurch könnten die Effekte „impliziter“ Metareflexion über die Raumkonzepte erfasst und mit denen der durchgeführten expliziten Metareflexion verglichen werden. Weiterhin besteht wohl auch aktueller Forschungsbedarf über das Verständnis bzw. die Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern von der Wissenschaftsdisziplin „Geographie“ – dadurch könnte aufgeklärt werden, ob dieses tatsächlich eher einem vordringlich containerräumlichen Denken entspricht und folglich durch den gezielten Einsatz der Raumkonzepte in Richtung eines umfassenderen Fachverständnisses weiterentwickelt werden könnte.

## Anmerkungen

- 1) In dieser Arbeit bezeichnet die Variable  $x$  stets die Prä-Werte, die Variable  $y$  die Post-Werte. In Bezug auf die unabhängigen Variablen ist diese Unterscheidung irrelevant (nur Prä-Werte erhoben).
- 2) Zur Anwendung von t-Tests ist zunächst zu prüfen, ob die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den geographischen Raumkonzepten intervallskaliert, in der Population normalverteilt sowie varianzhomogen sind (vgl. RASCH et al. 2014: 43). Das Skalenniveau der Intervallskala ist hier unstrittig erfüllt. Auf die Überprüfung der Normalverteilungseigenschaft kann aufgrund einer relativ hohen Toleranz des t-Tests im Normalfall verzichtet werden, da hier allerdings Stichproben von  $n \leq 30$  untersucht werden, ist eine Kontrolle der Normalverteilungseigenschaft indiziert (vgl. RASCH et al. 2014: 43f). Hierbei ergibt sich sowohl für die Experimental- als auch für die Kontrollgruppe, dass die Einstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den geographischen Raumkonzepten als normalverteilt angenommen werden können (Kolmogorov-Smirnov  $p_A = .20$ ,  $p_B = .20$ ; Skapiro-Wilk  $p_A = .22$ ,  $p_B = .12$ ). Die geforderte Varianzhomogenität zwischen den unterschiedlichen Untersuchungsgruppen wird im Zuge der Anwendung von t-Tests jeweils durch einen Levene-Test überprüft.
- 3) Als Signifikanzniveau wird – soweit nicht anders angegeben – stets  $\alpha = .05$  angenommen.
- 4) es ergibt sich ein negativer Wert, da stets die Werte der Kontrollgruppe von denen der Experimentalgruppe subtrahiert werden.

## Literatur

*Arbeitsgruppe Curriculum 2000+ der Deutschen Gesellschaft für Geographie (DGfG)* (Hg.) 2002: Grundsätze und Empfehlungen für die Lehrplanarbeit im Schulfach Geographie. Online: <http://geographiedidaktik.org/wp-content/uploads/2014/05/curriculum2000.pdf> (10.08.17).

- BETTE, J.; SCHUBERT, J.C. 2014: Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu geographischen Raumkonzepten. Ausgewählte Ergebnisse einer empirischen Studie. In: *Geographie aktuell & Schule (Ga&S)* 209/2014 (39. Jg.): 15–20.
- BETTE, J.; SCHUBERT, J.C. 2015: Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zu Raumkonzepten der Geographie. Ergebnisse einer empirischen Studie zur Erfassung der Lernerperspektive. In: HEMMER, I. im Auftrag des HGD (Hg.): *Zeitschrift für Geographiedidaktik (ZGD)* 01/2015 (43. Jg.): 29–58.
- BETTE, J.; SCHUBERT, J.C. 2017: Das erweiterte Raumverständnis aus Schülersicht. In: *Praxis Geographie (PG)* 04/2017: 10–11.
- BÜHL, A. 2016: SPSS 23. Einführung in die moderne Datenanalyse. Halbergmoos, 15. Aufl.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG)* 2017: Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss mit Aufgabenbeispielen. Bonn, 9. Aufl.
- DÖRING, N.; BORTZ, J. 2016: Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften. Berlin/Heidelberg, 5. Aufl.
- EGNER, H. 2010: *Theoretische Geographie*. Darmstadt.
- FISHER, P. et al. 2013: *Sozialpsychologie für Bachelor*. Berlin/Heidelberg.
- FÖGELE, J.; MEHREN, M. 2017: Raumkonzepte der Geographie. Förderung eines erweiterten Raumverständnisses. In: *Praxis Geographie (PG)* 04/2017: 4–8.
- HADDOCK, G.; MAIO, G.R. 2007: Einstellungen: Inhalt, Struktur und Funktionen. In: JONAS, K. et al. (Hg.): *Sozialpsychologie*. Heidelberg, 5. Aufl.: 187–223.
- HELMKE, A.; SCHRADER, F.-W. 2010: Determinanten der Schulleistung. In: ROST, D. H. (Hg.): *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie*. Weinheim, 4. Aufl.: 90–102.
- HORN, M. et al. 2017: Wissen, Einstellungen oder normative Überzeugungen: Worauf kommt es an, wenn Lehrkräfte kompetenzorientierten Geographieunterricht durchführen wollen? In: HEMMER, I. im Auftrag des HGD (Hg.): *Zeitschrift für Geographiedidaktik (ZGD)* 02/2017 (45. Jg.): 37–60.
- JANSSEN, J.; LAATZ, W. 2017: *Statistische Datenanalyse mit SPSS. Eine anwendungsorientierte Einführung in das Basissystem und das Modul Exakte Tests*. Berlin, 9. Aufl.
- LENHARD, W.; LENHARD, A. 2016: Berechnung von Effektstärken. Online: <http://www.psychometrica.de/effektstaerke.html> (28.11.17).
- MAYERL, J. 2009: *Kognitive Grundlagen sozialen Verhaltens. Framing, Einstellungen und Rationalität*. Wiesbaden.
- MEINEFELD, W. 1977: *Einstellungen und soziales Handeln*. Reinbek bei Hamburg.
- MIENER, K. P. 2016: *Das Image des Unterrichtsfachs Geographie aus der Perspektive von Schülerinnen und Schülern. Eine empirische schulartenübergreifende Untersuchung in der Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen*. In: HEMMER, M. et al. (Hg.): *Geographiedidaktische Forschungen* 64. Münster.
- NEHRDICH, T. 2010: *Geographien im Plural erzählen – Raumkonzepte als didaktisches Werkzeug für den Geographieunterricht*. In: BÖHNER, J.; RATTER, B.M.W. (Hg.): *Hamburger Symposium Geographie. Band 2. Klimawandel und Klimawirkung*. Hamburg: 141–164.
- RASCH, B. et al. 2014: *Quantitative Methoden 1. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*. Berlin/Heidelberg, 4. Aufl.
- RATHMANN, P. 2014: *Medienbezogene Effekte von Product Placement. Theoretische Konzeptionen und empirische Analyse*. Wiesbaden.
- RINSCHÉDE, G. 2007: *Geographiedidaktik*. Paderborn, 3. Aufl.
- UPHUES, R. 2007: *Die Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher. Theoretische Grundlagen und empirische Untersuchungen*. In: HAUBRICH, H. et al. (Hg.): *Geographiedidaktische Forschungen* 41. Weingarten.
- WÄNKE, M. et al. 2011: *Einstellung und Verhalten*. In: BIERHOFF, H.-W.; FREY, D. (Hg.): *Sozialpsychologie – Individuum und soziale Welt*. Göttingen: 211–232.
- WARDENGA, U. 2002a: *Alte und neue Raumkonzepte für den Geographieunterricht*. In: *Geographie heute* 200/2002 (23. Jg.): 8–11.
- WARDENGA, U. 2002b: *Räume der Geographie und zu Raumbegriffen im Geographieunterricht*. In: *Wissenschaftliche Nachrichten* 120/2002: 47–52.
- WOLF, S. 2011: *Teilnahme an wissenschaftlicher Weiterbildung. Entwicklung eines Erklärungsmodells unter Berücksichtigung des Hochschulimages*. Wiesbaden.

## Abstract

In the discussion in geography education the four concepts of space of the Curriculum 2000+ are regarded as one way of enabling a multi-perspective view of the central concept of geography, that is space. At the same time, particular importance must be accorded to social-psychological attitudes with regard to behavioural and learning processes. In their fundamental study BETTE & SCHUBERT (2014, 2015) were able to show that geography education still rarely works with the spatial concepts and that „classical“ spatial concepts are assessed more positively by the pupils than the "new" ones. Therefore, BETTE & SCHUBERT express a need for explicit and metareflective teaching with these concepts. In the present study, this claim is taken up in a pre-post design with two study groups of grade 10 of the Bavarian Gymnasium, but could not prove any influence of metareflection on the general attitudes to the spatial concepts. However, a statistically significant shift in the assessment from the classical, objective to the more recent, subjective concepts of space caused by metareflection could be identified.

Tags: **geographical concepts of space, students' attitudes, metareflection**

**Autor:** Bernhard Thieroff, [bernhard.thieroff@fau.de](mailto:bernhard.thieroff@fau.de), Lehrstuhl für Didaktik der Geographie der FAU Erlangen-Nürnberg