



Spatial Citizenship – Zur Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells für eine fachübergreifende Lehrerfortbildung

Uwe Schulze ✉, Inga Gryl, Detlef Kanwischer

Zitieren dieses Artikels:

Schulze, U., Gryl, I., & Kanwischer, D. (2015). Spatial Citizenship – Zur Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells für eine fachübergreifende Lehrerfortbildung. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 43(2), S. 139–164. doi 10.18452/23371

Quote this article:

Schulze, U., Gryl, I., & Kanwischer, D. (2015). Spatial Citizenship – Zur Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells für eine fachübergreifende Lehrerfortbildung. *Zeitschrift für Geographiedidaktik | Journal of Geography Education*, 43(2), pp. 139–164. doi 10.18452/23371

Spatial Citizenship – Zur Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells für eine fächerübergreifende Lehrerfortbildung

Uwe Schulze, Inga Gryl und Detlef Kanwischer

Zusammenfassung:

Die technischen Möglichkeiten der geomedialen Informationsverbreitung im Internet verändern unseren alltagsweltlichen Bezug zu Geoinformationen und räumlichen Repräsentationen. Schüler und Schülerinnen im Unterrichtsgeschehen zu einem mündigen Umgang mit digitalen Geomedien im Kontext gesellschaftlicher Aushandlungsprozesse zu befähigen, ist das Ziel des Spatial Citizenship-Ansatzes. Unser Artikel fasst die Entwicklung eines Kompetenzstrukturmodells zusammen, welches die notwendigen Kompetenzen im Lernbereich Spatial Citizenship, als Voraussetzung für die curriculare Ausgestaltung eines fächerübergreifenden, EU-weiten Lehrerfortbildungsangebots, normativ beschreibt. Auf der Grundlage einer breiten Materialbasis relevanter curricularer Dokumente und Kompetenzformulierungen angrenzender Domänen wurden in Anlehnung an das regelgeleitete, methodische Vorgehen inhaltsanalytischer Kategorienbildung sechs Kompetenzdimensionen abgeleitet: Geomedientechnik und Methoden, Reflektierter Geomedienkonsum, Kommunikation mit Geomedien, Räumliche Domäne, Domäne der politischen Bildung sowie didaktische Implementierungsstrategien. Die curriculare und unterrichtspraktische Implementierung des Spatial Citizenship-Ansatzes im Fach Geographie wird abschließend diskutiert.

Schlüsselwörter: Digitale Geomedien, Spatial Citizenship, Geoinformation, Lehrerfortbildung, Kompetenzmodellierung

Summary:

The rise of digital geomedial in connection with the Web 2.0 is changing the daily lives of pupils, in particular with regard to the handling of spatial data and spatial representation. In the debate on political education at the secondary level, the Spatial Citizenship approach reflects this development. Based on this approach, our article summarizes the development of a normative competence structure model in order to describe the essential competences in the field of Spatial Citizenship Education for curriculum development for in-service teacher training. By adapting methods of qualitative content analysis for the evaluation of various documents in the neighboring domains of Spatial Citizenship, the competence structure comprises six major dimensions: technology/methodology dealing with digital geomedial, reflection of the use of geomedial, communication with geomedial, space, political education and pedagogical implementation strategies. Finally, our article concludes with a discussion on an effective curriculum integration of the learning area of digital geomedial into geography classes.

Keywords: digital geomedial, spatial citizenship, geoinformation, teacher education, competence modelling

Autoren: Uwe Schulze, Goethe-Universität Frankfurt a.M., schulze@geo.uni-frankfurt.de; Prof. Dr. Inga Gryl, Universität Duisburg-Essen, inga.gryl@uni-due.de; Prof. Dr. Detlef Kanwischer, Goethe-Universität Frankfurt a.M., kanwischer@geo.uni-frankfurt.de

1 Problemstellung und Zielsetzung

Unser Bildungssystem befindet sich im Wandel. Auf der bildungspolitischen Ebene sorgt die Kompetenzorientierung für eine Neuausrichtung des Lehr-/Lerngeschehens in Schule und Hochschule. Auf der lebensweltlichen Ebene implizieren die Globalisierung und die Integration Web 2.0-basierter, massenmedialer Anwendungen in das Alltagsgeschehen von Kindern und Jugendlichen Veränderungen hinsichtlich formaler Bildungsprozesse. Dies hat unter anderem zur Folge, dass fachliche Inhalte immer weiter aufgefächert werden und zudem mit einer Vielzahl fachübergreifender Belange, wie z.B. wirtschaftlichen, ökologischen, gesellschaftlichen, räumlichen und informationstechnologischen Aspekten, verknüpft werden müssen, um Schülerinnen und Schüler zu bürgerschaftlicher Mündigkeit und Partizipation im Sinne gesellschaftlicher Handlungskompetenz zu befähigen. In diesem Zusammenhang konstatieren TEN DAM & VOLMAN (2004, 359), dass *„nowadays people are not expected to ‘know their place’ but to ‘determine their own position.’ A ‘critical’ approach is frequently appreciated more than subservient accommodation. It is a question of making choices and knowing why you are making that choice, respecting the choices and opinions of others, communicating about these, thereby forming your own opinion, and making it known“*. Dieses Zitat verweist darauf, dass mündige Bürgerschaft eng verknüpft ist mit den Geographien des Alltags. Dies verdeutlichen auch DICKINSON, ANDRUCKI, RAWLINS, HALE & COOK (2008, 108): *„For us, citizenship must similarly be interrogated as the outcome of the meeting of myriad personal and political interdependencies, multilocally infused and contingent upon overlapping and interdependent sets of individual actions and institutional processes. In this way citizen-*

ship emerges as the radical potential of the non-radical, the democratically mundane, the already here – the everyday“.

Heute, im Zeitalter der Informations- und Wissensgesellschaft, werden die damit im Zusammenhang stehenden Prozesse der medialen Informationsverbreitung fast ausschließlich digital organisiert. Dies manifestiert sich einerseits in Form Web 2.0-basierter Medienformaten, wie z.B. sozialen Netzwerken, Online-Communities und Blogs, und andererseits, verbunden mit der zunehmenden Georeferenzierung von Information, in der Bereitstellung digitaler Geomedienanwendungen im Geoweb (vgl. CRAMPTON, 2010). Diese tragen zur ubiquitären Speicherung und Kommunikation räumlicher Information auf allen Maßstabsebenen bei, wie z.B. in Form von Online-Kartendiensten, digitalen Globen, Web-GIS-Anwendungen und diversen Geo-Apps für mobile Endgeräte. Neben der zunehmenden Integration und Vernetzung von Geodaten in öffentlichen Infrastrukturen (vgl. <http://www.geoportal.de>) markiert die konsistente Bereitstellung von Geodaten durch Freiwillige – auch als *Volunteered Geographic Information (VGI)* bezeichnet – eine bedeutsame Entwicklung im Kontext der Geoinformationsgesellschaft. VGI führt sowohl zu neuen Formen der Generierung geographischen Wissens als auch zu einer Demokratisierung des Zugangs zu Geoinformationen (vgl. SUI, ELWOOD & GOODCHILD, 2013; GOODCHILD, 2007). ELWOOD und LESZCZYNSKI (2012) verweisen darauf, dass diese Phänomene nicht nur neue Möglichkeiten der politischen Partizipation eröffnen, sondern auch Einfluss darauf nehmen, wie lokales und raumbezogenes Wissen im politischen Prozess generiert wird: *„Within these practices we see an epistemological resituating of geovisualisation toward structuring individualised explorations, rendering hyper-granular cartogra-*

phies that support interactive experiential over interpretive ways of knowing, and witnessing approaches to framing the authority or veracity of claims" (ELWOOD & LESZCZYNSKI 2012, 555f).

GRYL und JEKEL (2012) haben die beschriebenen gesellschaftlichen Veränderungen in Bezug auf das Lernen mit Geoinformationen analysiert. Danach bilden Fähigkeiten des kritisch-reflexiven Umgangs mit digitalen Geomedien den Kern ihres *Spatial Citizenship*-Ansatzes. Ein *Spatial Citizen* sollte demnach in der Lage sein, sich aktiv mittels digitaler Geomedien an gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen beteiligen zu können. Da der Umgang mit Geoinformationstechnologie mittlerweile zu einer grundlegenden Kulturtechnik zählt (vgl. CARTWRIGHT, 2009; KRAAK & HE, 2009; STROBL, 2008), stellt sich die Frage, wie diese Kulturtechnik in schulischen Bildungskontexten Beachtung finden sollte, damit Schüler und Schülerinnen an räumlichen Prozessen digital partizipieren können. Hierfür ist es notwendig, die curriculare Einbindung digitaler Geomedien in der Sekundarstufe neu zu überdenken. Damit eng verknüpft ist die Lehrerbildung. Die Lehrkräfte werden nicht automatisch zum „gentil organisateur“ neuer fachlicher Inhalte. Sie müssen dazu befähigt werden, die inhaltliche Modernisierung von Bildungsprozessen im Bereich digitaler Geoinformation wirkungsvoll mitzutragen.

Im Rahmen des *Spatial Citizenship*-Projektes (s. <http://www.spatialcitizenship.org>) wird ein erster Schritt in diese Richtung gegangen. Hierbei wurde das Ziel verfolgt, eine europaweite, fachübergreifende Fortbildung für Lehrkräfte im Lernbereich *Spatial Citizenship* auf fachlicher Ebene theoretisch zu fundieren und auf bildungswissenschaftlicher Ebene kompetenzorientiert auszuformulieren, um darauf aufbauend ein Curriculum zu entwickeln,

welches die Lehr- und Lernprozesse sowie die Lehrinhalte für die konkrete Lehrerfortbildung beschreibt. Als Grundlage zur Entwicklung einer Lehrerfortbildung in einem neuen Lernbereich muss in einem ersten Schritt ein Kompetenzstrukturmodell entwickelt werden, welches die relevanten fachlichen und überfachlichen Inhalte für die Curriculumentwicklung beschreibt und gliedert. Kompetenztheoretisch gewendet muss folglich gefragt werden, welche Dimensionen bei der Kompetenzmodellierung des *Spatial Citizenship*-Ansatzes berücksichtigt werden müssen.

Diese Fragestellung markiert den Ausgangspunkt unseres Beitrags, der die Entwicklung des *Spatial Citizenship*-Kompetenzstrukturmodells diskutiert. Im Folgenden werden wir als theoretische Grundlage zunächst den *Spatial Citizenship*-Ansatz charakterisieren. Da der Kompetenzbegriff je nach fachlicher und bildungskultureller Herkunft unterschiedlich verwendet wird, werden wir anschließend die kompetenztheoretische Diskussion auf unterschiedlichen Ebenen skizzieren, um unsere Leitgedanken zur Kompetenzmodellierung kontextuell zu verorten. Darauf aufbauend wird das methodische Vorgehen des Kompetenzmodellierungsprozesses vorgestellt, bevor die Ergebnisse der Analyse dargestellt und diskutiert werden. Abschließend erfolgt ein Ausblick auf weitere Herausforderungen in Bezug auf die curriculare Einbindung von *Spatial Citizenship* im Bildungsbereich im Allgemeinen und im Geographieunterricht im Speziellen.

Anmerkung: Dieser Aufsatz ist eine erweiterte deutschsprachige Überarbeitung und Pointierung der im Verlauf des Comenius Multilateral Projects SPACIT (2012-2014) veröffentlichten Tagungsbeiträge im Rahmen des GI_Forum: KANWISCHER, SCHULZE und GRYL (2012); GRYL, SCHULZE und KANWISCHER (2013) sowie SCHULZE,

GRYL und KANWISCHER (2014a; 2014b).

2 Ziele und Inhalte des Spatial Citizenship-Ansatzes

Die gesellschaftliche Relevanz von Geoinformationstechnologie geht mit der Frage einher, welche Fähigkeiten, Inhalte und Anwendungen im Bereich digitaler Geomedien im Bildungsgeschehen zu welchem Zeitpunkt thematisiert werden sollten. Mit ihrem Ansatz *Spatial Citizenship* verweisen GRYL und JEKEL (2012) dabei auf die Notwendigkeit, schulische Bildung im Bereich Lernen mit Geoinformation bereits frühzeitig im biographischen Bildungsverlauf auf die Entwicklung von Schülerinnen und Schüler im Sinne von *Spatial Citizens* auszurichten, damit digitale Geomedienanwendungen später nicht nur als „Blackboxes“ angesehen werden, sondern tatsächlich auch hinsichtlich einer mündigen Nutzung in Wert gesetzt können. In diesem Zusammenhang fokussiert *Spatial Citizenship* einerseits auf das Potenzial der veränderten technologischen Möglichkeiten einer Web 2.0-basierten medialen Geoinformationsverarbeitung im Post-GIS-Zeitalter (vgl. HARVEY, 2013). Andererseits, und hieraus generiert sich der innovative Wesensgehalt dieses Ansatzes, sollen Individuen zu einer aktiven, geomedialen Produktion und Kommunikation ihrer eigenen oder mehrheitlich getragener, kollektiver Sichtweisen auf Umwelt und Raum befähigt werden, anstatt medienwirksam verbreitete räumliche Repräsentationen Dritter lediglich passiv, d.h. nicht-reflexiv, zu konsumieren. Aus gesellschaftlicher Sicht eröffnet sich hierdurch die Chance, mehrheitlich über Expertensysteme produzierte Raum(be)deutungen (vgl. FELGENHAUER & QUADE, 2012) in einen offenen Diskurs zu den vielfältigen, konkurrierenden räumlichen Perspektiven zu setzen, die sich aus

der Bedeutungszuweisung des Einzelnen an das Physisch-Materielle ergeben. Die hiermit intendierte Gegenüberstellung der expertenbasierten vs. nicht-expertenbasierten Anwendung digitaler Geomedien in der alltäglichen Praxis bilden GRYL und JEKEL (2012) in verschiedenen Nutzerrollen ab. Hierbei unterscheiden sie a) den *Spatial Citizen*, welcher im Rahmen seiner bürgerschaftlichen Selbstverantwortung über generelle Fähigkeiten zur Teilhabe an der Geoinformationsgesellschaft verfügt, d.h. mittels digitaler Geomedien gesellschaftliche Diskurse initiieren, hinterfragen sowie durch die Herstellung, Kommunikation und Aushandlung alternativer räumlicher Konstruktionen verändern zu können; b) den *Spatial Analyst*, der zur Beantwortung räumlicher Fragestellungen und Analysen über hohe konzeptionelle, methodische und technische Fähigkeiten im Umgang mit GeoInformations- und Kommunikationstechnologie (Geo-IKT) verfügt und c) den *Spatial Information Systems Manager*, der spezialisierte Fähigkeiten und Qualifikationen im Bereich Geo-IKT für die Entwicklung und Bereitstellung von Geodateninfrastrukturen, -systemen und entsprechenden Servicekomponenten aufweist. Während der *Spatial Analyst* und der *Spatial Information Systems Manager* über Expertenwissen im Umgang mit Geo-IKT verfügen, welches vor allem im Rahmen der Berufs- bzw. Hochschulausbildung generiert wird, sollten die grundlegenden Kompetenzen des *Spatial Citizen* bereits in der Schule erworben werden. Im Detail wird dies durch die Empfehlung deutlich, nach der „*GI-based education in primary and particularly secondary school should (...) focus on the following three components, resulting from the characteristics of a spatial citizen (...)*“:

1. *Technology/ methodology to handle spatial information*

2. *Evaluation, reflection/ reflexivity regarding spatial information and representations*
3. *Communication, participation and negotiation with spatial representations*" (GRYL & JEKEL, 2012, 24).

Der erste Punkt berücksichtigt die deutlich gestiegene Nutzerfreundlichkeit und die weite Verbreitung alltäglicher Geomedien, so dass dieser Bereich auf eine aktive wie mündige Nutzung von digitalen Geomedien hinsichtlich der Aspekte der Konsumption, Prosumption und Produktion abzielt. Der zweite Punkt knüpft an die Tradition von *Critical Cartography* und *Critical GIScience* an (vgl. HARLEY, 1989; SCHUURMAN, 2000; CRAMPTON, 2001), wobei neben der kritischen Betrachtung der Karte (Reflexion), stets auch das eigene Hypothesenbilden mit dieser und das eigene Agieren auf ihrer Grundlage hinterfragt werden muss (Reflexivität) (vgl. GRYL, HORN, SCHWEIZER, KANWISCHER & RHODE-JÜCHTERN, 2010; SCHNEIDER, 2010). Der dritte Punkt verweist auf das Potential zur gesellschaftlichen Teilhabe durch konkurrenzfähige und vornehmlich über das Internet verbreitete Geomedien und die in diesem Zusammenhang notwendige Befähigung zu Kommunikation und Aushandlung sowohl subjektiver als auch kollektiver Anliegen und Interessen, z.B. in Form lokaler Vereinigungen und Initiativen oder in (temporären) Web-Communities.

Diese Kerninhalte des *Spatial Citizenship*-Ansatzes liefern Hinweise für die Modellierung relevanter Kompetenzen (vgl. KANWISCHER, SCHULZE & GRYL, 2012). Bevor diese im Rahmen der methodischen Beschreibung des Kompetenzmodellierungsprozesses diskutiert werden, erfolgt zunächst eine Analyse der gegenwärtigen Kompetenzdebatte, um unsere kompetenztheoretischen Leitgedanken zu positionieren.

3 Kompetenzmodellierung – begriffliche Annäherung und Zielsetzung

3.1 Kompetenz: Ein mehrdeutiger Begriff

Vor dem Hintergrund der sich wandelnden Anforderungen in Bildungsprozessen ist der Kompetenzbegriff weltweit zum Basis-konzept für die inhaltliche Beschreibung und Erfassung von Lernergebnissen avanciert. Die unterschiedlichen Entwicklungsstränge der internationalen Kompetenzdebatte in Form einer allgemeingültigen Kompetenzdefinition zusammenzufassen, erweist sich aufgrund der Vielschichtigkeit des Kompetenzbegriffs als nicht durchführbar (vgl. LE DEIST & WINTERTON, 2005; WINTERTON, 2008; CEDEFOP, 2009). Neben unterschiedlichen terminologischen Sprachgebräuchen im Kontext jeweiliger sozio-kultureller Bedingungen sowie pädagogischer, psychologischer und fachlicher Diskurse (vgl. LE DEIST & WINTERTON, 2005; WINTERTON, LE DEIST & STRINGFELLOW, 2006; KLIEME & HARTIG, 2007; PFADENHAUER, 2013), ist dies insbesondere auch auf die jeweiligen nationalstaatlichen und damit sozio-ökonomischen Rahmenbedingungen des Erwerbs beruflicher Fertigkeiten und Qualifikationen zurückzuführen (LE DEIST & TÜTLY, 2011).

Nach KOEPPEN, HARTIG, KLIEME und LEUTNER (2008) dient der Kompetenzbegriff allgemein der Konzeptualisierung komplexer Fähigkeitskonstrukte, die auf die Herausforderungen des realen Lebens abgestimmt sind. Innerhalb der beruflichen Aus- und Weiterbildung wird dieser Aspekt z.B. seit mehr als zwei Jahrzehnten als Schlüsselkonzept im Bereich der Personalentwicklung verwendet (vgl. ENNIS, 2008). In anglophonen Ländern bezieht sich Kompetenz im Sinne von *competency* dabei vielmehr auf die „Fähigkeit zur An-

wendung“, als auf die „Fähigkeit im Sinne von Vermögen oder Disposition“ (MÜLLER-RUCKWITT, 2008, 123). Im Vordergrund stehen hier insbesondere messbare Qualifikationen im Hinblick auf funktionales Wissen (*knowledge*) und Fertigkeiten (*skills*), um die individuelle Arbeitsleistung mit vorab definierten arbeitsplatzspezifischen Qualifikationen und landesweiten Berufsstandards in Einklang zu bringen (vgl. WINTER-TON ET AL., 2006; WINTER-TON, 2008).

Im Gegensatz hierzu wird der Kompetenzbegriff, der sich in Deutschland im Zuge der Entwicklung der Bildungsstandards für einzelne Schulfächer herauskristallisiert hat, als Kapazität bzw. Handlungsvermögen verstanden, d.h., als individuell erlernbare, kontextspezifische, kognitive Leistungsdisposition, um erfolgreich mit unbekannten Situationen und spezifischen Problemen umgehen zu können (KLIEME, AVENARIUS, BLUM, DÖBRICH, GRUBER, PRENZEL, REISS, RIQUARTS, ROST, TENORTH & VOLLMER, 2003; KOEPPEN ET AL., 2008). Hierbei kann die individuelle Ausprägung von Kompetenz durch die Facetten Wissen, Verstehen, Fähigkeiten, Können, Handeln, Erfahrungen und Motivation beschrieben werden (WEINERT, 2001, zitiert nach KLIEME et al., 2003, 59). Da Kompetenzen nur in Kontextabhängigkeit formuliert werden können, sind sie grundsätzlich auch an eine bestimmte Domäne gebunden, d.h. an einen fachlichen Gegenstands- oder einen konkreten Lernbereich (KLIEME ET AL., 2003). Mit anderen Worten: Kompetenzen sind domänen- und zielgruppenspezifisch. Hierbei wird herausgestellt, dass fachspezifische Kompetenzen eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung von fächerübergreifenden Kompetenzen darstellen (KLIEME ET AL., 2003).

Auf Hochschulebene ist der Kompetenzbegriff gegenwärtig vor allem mit der Schaffung eines einheitlichen Europäischen Hochschulraumes im Rahmen des

Bologna-Prozesses verbunden (vgl. LONDON COMMUNIQUE, 2007). In diesem Rahmen geht die Entwicklung von kompetenzorientierten Curricula im Hochschulsektor primär mit dem Ziel einher, fachliche und generische Kompetenzen bei Lernenden miteinander zu verbinden, damit diese in verschiedenen Lern- und Arbeitsumgebungen erfolgreich problem- und anwendungsorientierte Lösungen herbeiführen können. Zur Operationalisierung des europäischen Kompetenzkonzepts liegen auf bildungspolitischer Ebene verschiedene curriculare Dokumente vor, die allerdings auf unterschiedlichen Kompetenzdefinitionen beruhen (vgl. KANWISCHER, SCHULZE & GRYL, 2012). Mit der Empfehlung des Europäischen Parlamentes und des Rates zu Schlüsselkompetenzen für Lebenslanges Lernen (EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER EUROPARAT, 2006) wurde speziell für den Bereich der überfachlichen Kompetenzen ein zentraler Referenzrahmen erarbeitet, der neben grundlegenden (fremd) sprachlichen sowie mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fähigkeiten u.a. auch Begrifflichkeiten wie z.B. Lernkompetenz, soziale Kompetenz und Bürgerkompetenz definiert. Unter Kompetenz wird hier „eine Kombination aus Wissen, Fähigkeiten und Einstellungen, die an das jeweilige Umfeld angepasst sind“, verstanden (EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER EUROPARAT, 2006, 13). Die bisherigen Ausführungen verdeutlichen, dass Kompetenz ein mehrdeutiger Begriff ist, der je nach leitendem Erkenntnisinteresse und Verwendungszusammenhang unterschiedlich definiert und operationalisiert wird. In diesem Zusammenhang ist auch anzumerken, dass der ökonomische Charakter der Kompetenzdebatte nicht von der Hand zu weisen ist und daher der Begriff von einigen Kritikern im Generellen abgelehnt wird (vgl. KRAUTZ, 2009). Wir verbinden mit dem Begriff eine Abkehr von

der behavioristischen Inhaltsvermittlung hin zur konstruktivistischen Entwicklung von Fähigkeiten zur Lösung alltagsweltlicher Anforderungen (vgl. LERSCH, 2010).

3.2 Kompetenz: Zur Entwicklung professionellen Lehrerhandelns

Der Kompetenzbegriff hat auch Eingang in die Diskussion um die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrerinnen und Lehrern gefunden. Hierbei ist neben den bislang bestehenden soziologisch orientierten, strukturtheoretischen Professionsansatz der Pädagogik die kompetenztheoretische Auseinandersetzung mit dem Lehrerberuf aus Sicht der (pädagogischen) Psychologie getreten (WESCHENFELDER, 2014). Im Anschluss an die Theorie des professionellen Handelns nach OEVERMANN (1996) fasst der strukturtheoretische Ansatz „pädagogisches Handeln im Lehrerberuf als quasi-therapeutische Tätigkeit“ auf (BAUMERT & KUNTER, 2006, 469). Im Kontext der allgemeinen Schulpflicht und dem damit verbundenen nicht-freiwilligen, pädagogischen Arbeitsbündnis Lehrer-Schüler führe dieser Ansatz aber zu einem „Grundproblem professionellen Lehrerhandelns“ (ebd., 472), im Sinne einer fehlenden systematischen Kompetenzentwicklung des Lehrerberufs. An dieser Stelle versucht daher die kompetenzorientierte Forschung die „Unbestimmbarkeit des (Lehrer)Berufs“ aufzulösen und rückt die Fragen danach, „wie Unterricht möglich wird (...) und welche Fähigkeiten zur Bewältigung beruflicher Aufgaben“ erforderlich sind (WESCHENFELDER, 2014, 30, Anm. d. Verf.), in den Mittelpunkt der aktuellen Debatte. Im deutschsprachigen Bildungsraum steht im Anschluss an SHULMAN (1986) und der domänenspezifischen Einteilung von Lehrerwissen, bzw. in Anlehnung an das Experten-Paradigma der Expertiseforschung, die

systematische Entwicklung von Wissen und Können im Zentrum professioneller Handlungskompetenz von Lehrkräften (vgl. BAUMERT & KUNTER, 2006; KUNTER, BAUMERT, BLUM, KLUSMANN, KRAUSS & NEUBRAND, 2011; ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, BECK, SEMBILL, NICKOLAUS & MULDER, 2009; BLÖMEKE, 2011). In diesem Kontext werden zwei große Kompetenzbereiche voneinander unterschieden: a) unter dem Begriff des professionellen oder fachbezogenen Wissens werden die für das Lehrerhandeln grundlegenden Wissensfacetten taxonomisch zusammengefasst, wie z.B. Fachwissen, fachdidaktisches-, pädagogisches- und curriculares Wissen, aber auch Organisationswissen und Beratungswissen. Dieser „kognitiven Komponente“ kann b) eine „affektiv-motivationale Komponente“ gegenübergestellt werden (BLÖMEKE, 2011, 395), die Aspekte wie Überzeugung/Werterhaltung, motivationale Orientierung und selbstregulative Fähigkeiten beinhaltet (vgl. BAUMERT & KUNTER, 2006).

Im Zuge der Aufwertung und Angleichung von Schlüsselqualifikationen im Kontext des Lebenslangen Lernens, finden gegenwärtig auch die, auf der internationalen Ebene unter dem Stichwort *21st Century Skills* zusammengefassten überfachlichen Kompetenzen, wie z.B. digitales/technisches Wissen, Informationsmanagement, Kommunikation, Reflexion und kritisches Denken, Anschluss an den Bereich der professionellen Lehrerbildung. Im Mittelpunkt steht dabei insbesondere die wirkungsvolle Integration digitaler Medien bzw. von IKT, d.h. die Beherrschung von Hard- und Software, in das Unterrichtsgeschehen. So haben z.B. PEDRO, MATOS, PEDRO und ABRANTES (2011) im Verlauf des iTEC-Projektes einen Metarahmen relevanter technischer und pädagogischer Kompetenzbereiche zur IKT-Nutzung für den Bereich Lehrerbildung erarbeitet. Dieser verbindet das Wissen und die Fertigkeiten im Umgang

mit IKT innerhalb der Dimensionen *Digital Knowledge, Planning and Management, Classroom Practices, Professional Development* und *Social & Ethical Domain* jeweils mit drei hierarchischen Ebenen der IKT-Anwendung im Unterricht, im Sinne des *functional-use, pedagogic enhancing-use* und *innovative-use*. Diese Entwicklungen, die auch auf anderen Ebenen, wie z.B. im EU-Programm *Education and Training 2020* vorangetrieben werden, zeigen, dass auch technisches Wissen als ein zentraler Aspekt der Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern zu berücksichtigen ist. In diesem Zusammenhang liefert das Modell des *Technological Pedagogical Content Knowledge* von MISHRA und KOEHLER (2006) durch die Integration der Facette des technischen Wissens in den bislang betrachteten Kanon aus fachlichem, fachdidaktischem und pädagogischem Wissen, die notwendige theoretische Grundlage zur Erweiterung professioneller Handlungskompetenz von Lehrkräften, die auch für die Entwicklung einer Lehrerfortbildung im Lernbereich *Spatial Citizenship* berücksichtigt werden muss.

3.3 Kompetenz: Zur Modellierung theoretischer Konstrukte

In dem Maße, wie der Kompetenzbegriff selbst ein theoretisches Konstrukt darstellt, das weder als wahr definiert noch direkt erfasst und gemessen werden kann, sondern das sich nur in der „Performanz‘ des Handelns“ offenbart (KLIEME & HARTIG 2007, 13; vgl. auch GRYL & KANWISCHER, 2012), dienen auch Kompetenzmodelle der theoretischen Beschreibung des Zusammenwirkens von grundlegenden Kompetenzfacetten innerhalb einer bestimmten Domäne. Aufgrund des Kontextbezugs von Kompetenzen sind für die Formulierung von Kompetenzmodellen

grundsätzlich „(...) sowohl personen- als auch situationsspezifische Komponenten zu berücksichtigen“ (KLIEME & LEUTNER, 2006, 883).

Grundsätzlich können Kompetenzmodelle in Kompetenzstruktur- und Kompetenzentwicklungsmodelle unterschieden werden (SCHECKER & PARCHMANN, 2006). Kompetenzstrukturmodelle lassen sich dabei definieren als „das Gefüge einer nach Dimensionen (z.B. Kompetenzbereiche, Kompetenzausprägung) gegliederten Beschreibung der (kognitiven) Voraussetzungen“ (ebd., 47f) zur Aufgaben- und Problembewältigung in einem bestimmten Anforderungs- und/oder Handlungsbereich, und in diesem Sinne als ein Kategoriengerüst zur Ordnung und Darstellung von Kompetenzfacetten. Nach KLIEME, MAAG-MERKI und HARTIG (2007, 13) gehen Strukturmodelle der „Frage der Dimensionalität von Kompetenzkonstrukten“ nach und helfen, die Binnenstruktur sowie das Zusammenwirken von (Teil-)Kompetenzen in verschiedenen Bereichen situativer Anforderungen abzubilden. Demgegenüber versuchen Kompetenzentwicklungsmodelle die „innere Dynamik der Kompetenzentwicklung“, d.h. die (zeitlich) gestufte Perspektive der Kompetenzentwicklung (SCHECKER & PARCHMANN, 2006, 48) in einem spezifischen (kognitiven) Anforderungs- oder Handlungsbereich abzubilden. KLIEME ET AL. (2007) sprechen aus Sicht der psychologisch-pädagogischen Kompetenzdiagnostik auch von Kompetenzniveaumodellen zur skalenbasierten Erfassung und Einteilung unterschiedlicher Leistungsniveaus.

Neben dieser funktionalen Unterscheidung lassen sich Kompetenzmodelle weiterhin nach der Reichweite der abgebildeten (kognitiven) Voraussetzungen in einem Wissens- oder Handlungsbereich in normative versus deskriptive Modelle unterscheiden (SCHECKER & PARCHMANN, 2006).

Normative Modelle basieren demnach auf einer theoretischen Ableitung zu erreichender Kompetenzen im Kontext bestehender fachlicher Bildungsziele und unter Berücksichtigung lerntheoretischer und -psychologischer Erkenntnisse. Demgegenüber rekonstruieren bzw. beschreiben deskriptive Modelle „typische“ Muster erworbener Kompetenzen, die für eine bestimmte Aufgaben- oder Problemlösung zugrunde gelegt werden können (ebd., 47f).

Da es im Lernbereich *Spatial Citizenship* bisher keine empirischen Erkenntnisse über typische Muster erworbener Kompetenzen gibt, wurde ein normatives Modell entwickelt, das relevante Kompetenzfacetten und Anwendungskontexte identifiziert und operationalisiert. Zudem wurde ein Kompetenzstrukturmodell entwickelt, da vor dem Hintergrund der aufgezeigten Zielsetzung insbesondere die Strukturierung eines Lernbereichs in seinen Dimensionen angestrebt wurde.

3.4 Zu den Implikationen für die Modellierung des Kompetenzkonstrukts *Spatial Citizenship*

Im Rahmen der *Spatial Citizenship*-Kompetenzmodellierung wird der Kompetenzbegriff grundlegend als erlernbare, kontextspezifische (kognitive) Dispositionen verstanden, um in alltagsweltlichen und neuen Problemsituationen handlungsfähig zu sein. Kompetenz wird als eine Kombination aus den Facetten Kenntnisse/ Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen betrachtet. Dabei wird unter Kenntnissen/ Wissen das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen verstanden; Fertigkeiten werden verstanden als die Befähigung, Kenntnisse und strategisches Wissen anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen (vgl. EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2008) und

Einstellungen werden betrachtet als eine Kombination aus individuellen Eigenschaften und Persönlichkeitsmerkmalen, Motivation, Werten sowie Erfahrungen aus der Interaktion mit anderen in einem sozialen Kontext (vgl. COUNCIL OF EUROPE, 2001; GONZALEZ & WAGENAAR, 2008).

Unter Verknüpfung der theoretischen Ansätze der emanzipatorischen politischen Bildung (vgl. BENNETT, WELLS & RANK, 2009; MITCHELL & ELWOOD, 2012), der sozialen Konstruktion und Aneignung von Raum (vgl. PAASI, 1986; WERLEN, 1993; LEFEBVRE, 1993; MASSEY, 1998) sowie der Nutzung von Geomedien in reflexiven Konsumptions- und Produktionsprozessen (vgl. HARLEY, 1989; MACEACHREN, 2004; SCHUURMAN, 2000; PICKLES, 2006; CRAMPTON, 2009) werden mit dem Kompetenzkonstrukt *Spatial Citizenship* das Wissen, die Fertigkeiten sowie die Einstellungen zusammengefasst, die notwendig sind, um sich an politischen und zivilgesellschaftlichen Diskursen zu beteiligen, dominante Diskurse durch die Herstellung, Kommunikation und Aushandlung alternativer räumlicher Konstruktionen mittels einer reflektierten/reflexiven Anwendung von digitalen Geomedien zu hinterfragen bzw. diese gleichzeitig zu gestalten (vgl. GRYL, SCHULZE & KANWISCHER, 2013). Aus dieser Definition geht hervor, dass der Domänen- und somit der Kontext- sowie Situationsbezug des *Spatial Citizenship*-Ansatzes nicht aus einer Zuordnung zu einem bestimmten fachlichen Gegenstandsbereich heraus erfolgt, sondern im Lernbereich *Spatial Citizenship* selbst begründet ist. Das bedeutet beispielsweise, dass die hier berücksichtigten Bezüge zu relationalen und absoluten Raumvorstellungen nicht als raumsoziologischer oder geographiespezifischer Gegenstandsbereich definiert werden, sondern als ein eigenständiger Wissensbereich im Sinne einer „räumlichen Domäne“.

Mit Blick auf den originären Anwendungskontext des hier zur Diskussion gestellten Kompetenzstrukturmodells ist festzuhalten, dass dieses nicht als ein Messinstrument zur empirischen Erfassung individueller und kognitiver Fähigkeiten dient, sondern als grundlegende Beschreibung und Gliederung der vielfältigen Kompetenzen des interdisziplinären *Spatial Citizenship*-Ansatzes fungiert. In diesem Zusammenhang stellt das Kompetenzstrukturmodell den theoretischen Rahmen für die Entwicklung eines Curriculums für eine Lehrerfortbildung in diesem Lernbereich dar.

4 Methodische Vorgehensweise

Für den Lernbereich *Spatial Citizenship* liegen bislang keine domänenspezifischen Kompetenzbeschreibungen vor. Daher stützt sich die Entwicklung des Kompetenzstrukturmodells in einem ersten Schritt auf den von GRYL und JEKEL (2012) verfassten Theorierahmen, der im Kern auf elf Quellen aufbaut, die wiederum jeweils leitende

Beiträge in unterschiedlichen Domänen darstellen, wie z.B. im Feld der räumlichen Soziologie, der *Critical GIScience* oder der *Citizenship Education*. Dieser Theorierahmen dient als Ausgangspunkt für eine analytische Ableitung und Verdichtung eigenständiger Kompetenzdimensionen, welche die relevanten Kompetenzfacetten im Bereich *Spatial Citizenship* übergeordnet zusammenfassen. Basierend auf der Annahme, dass GRYL und JEKEL (2012) aus fachwissenschaftlicher Perspektive die für *Spatial Citizenship* notwendigen bzw. grundlegenden Handlungselemente und -bedingungen als Fähigkeitsmuster kommunizieren, orientiert sich das methodische Vorgehen an inhaltsanalytischen Verfahren der qualitativen Sozialforschung, mit dem Ziel, die Dimensionen, d.h. die Kategorien und Eigenschaften von Handlungs- und Verhaltensstrukturen systematisch und anhand empirischer Analyse zu beschreiben und zu (re)konstruieren (vgl. MRUCK & MEY, 2000; STRAUSS, 1991). Vor diesem Hintergrund kombiniert diese Arbeit konzeptionell das regelgeleitete Vorgehen der induktiven Kategorienent-

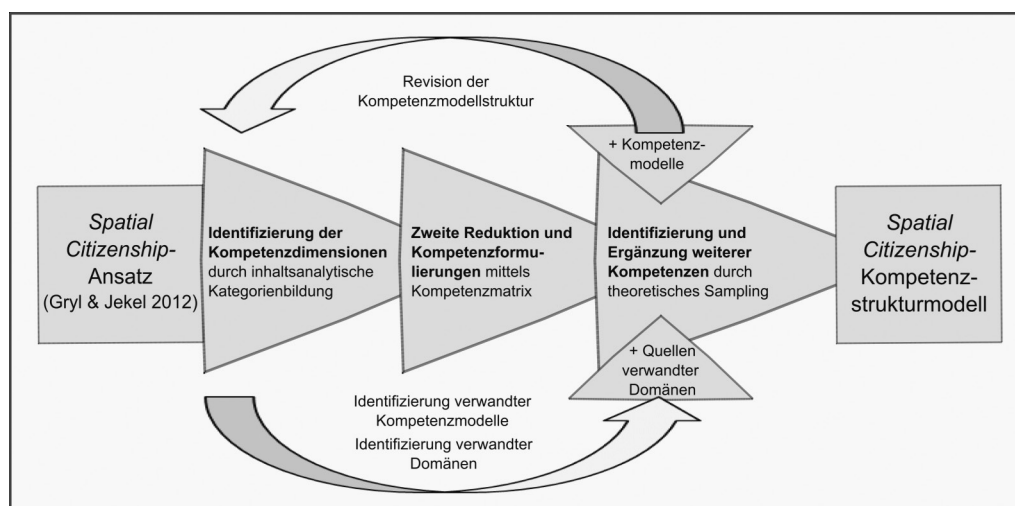


Abb. 1: Dreistufiges Prozessmodell der *Spatial Citizenship*-Kompetenzmodellierung (eigener Entwurf)

wicklung mittels systematischer Inhaltsanalyse nach MAYRING (2010) mit dem offenen und gegenstandsverankerten Verfahren der Grounded Theory Methode (STRAUSS, 1991; STRAUSS & CORBIN, 1996; GLASER & STRAUSS, 2005) in einem iterativ-zyklischen Prozessmodell (vgl. auch WITT, 2001; JENSEN, 2005; STRÜBING, 2008), das in Abbildung 1 graphisch dargestellt ist.

4.1 Formulierung von Kompetenzdimensionen: Zur Entwicklung eines Kategoriengerüsts

Der erste Schritt im Modellierungsprozess umfasste die Identifizierung und kategoriale Abgrenzung eigenständiger Kompetenzdimensionen. Das Ziel lag dabei weniger in einer gänzlich „naiven“ Begegnung mit dem Analysematerial im Sinne eines „uneingeschränkten Kodiervorgangs“ zur Identifizierung erster, „noch ganz und gar provisorischer“ (STRAUSS, 1991, 57f) Konzepte und Dimensionen von *Spatial Citizenship*. Vielmehr wurden die von GRYL und JEKEL (2012) bereits theoretisch begründeten Fähigkeitsbereiche mittels regelgeleiteter Materialzusammenfassung reduziert und als Ankerpunkte eines konsistenten Kategoriengerüsts verwendet. Dieses, an die induktive Kategorienentwicklung angelehnte Vorgehen, diente somit vor allem auch der Transformation und Generalisierung der inhaltstragenden Textstellen hinsichtlich eines einheitlichen Abstraktionsniveaus der Kompetenzfacetten. Aus dem Materialdurchgang resultierte ein dreistufiges Kategoriengerüst, bestehend aus:

- Kompetenzelementen; diese umfassen die einzelnen, aus dem Analysematerial abgeleiteten und inhaltlich zueinander zugehörigen Kompetenzfacetten (3. Ebene);
- Subdimensionen; als erste Stufe der

trennscharfen kategorialen Zusammenfassung der einzelnen Kompetenzelemente (2. Ebene);

- Kompetenzdimensionen; zweite Stufe der trennscharfen kategorialen Zusammenfassung der Subdimensionen (1. Ebene).

Während zu diesem Zeitpunkt die Ebenen der Kompetenzelemente und Subdimensionen nur teilweise inhaltlich gesättigt werden konnten, ergaben sich auf Ebene der Kompetenzdimensionen folgende sechs Kategorien: a) Geomedientechnik und Methoden; b) Reflektion des Geomediengebrauchs; c) Kommunikation mit Geomedien; d) Räumliche Domäne; e) Domäne der politischen Bildung sowie f) didaktische Implementierungsstrategien.

4.2 Reduktion der Kompetenzdimensionen: Zur Erstellung einer Kompetenzmatrix

Im zweiten Schritt wurde eine Matrix, bestehend aus dem zuvor entwickelten Kategoriengerüst (vertikale Achse) und den in der Arbeitsdefinition festgelegten Kompetenzfacetten, d.h. Kenntnisse/Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen, (horizontale Achse) erstellt. Diese Kompetenzmatrix wurde durch eine systematische Zuordnung des aus dem ersten Schritt resultierenden Textmaterials ausgefüllt, wobei gleichzeitig die weitere Überarbeitung bzw. die zweite Reduktion der zuvor formulierten Kategorien stattfand. Zudem wurden an dieser Stelle die generalisierten Paraphrasen hinsichtlich eines kongruenten Sprachgebrauchs *output*-basierter Lernergebnisse (vgl. KENNEDY, HYLAND & NORMA, 2006) angeglichen. Abbildung 2 illustriert das Ergebnis der zweiten Reduktion exemplarisch anhand der Dimension Räumliche Domäne.

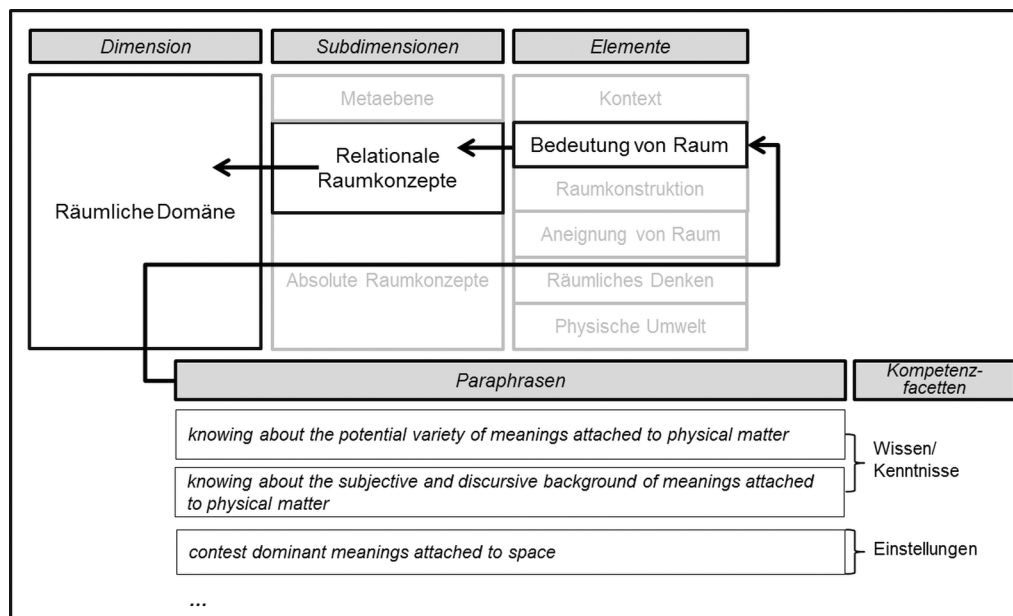


Abb. 2: Darstellung der Kategorienbildung im Rahmen des zweiten Schrittes der Inhaltsanalyse am Beispiel der Dimension Räumliche Domäne (eigener Entwurf)

4.3 Hinzufügen weiterer Kompetenzinhalte: Zur Verdichtung des Kategoriensystems

Da während der zweiten Reduktion nicht alle Inhaltsbereiche der Kompetenzmatrix abschließend ausgefüllt bzw. Schlagworte, wie z.B. Digitale Medienkompetenz oder „kommunikative Aushandlung/ Verhandlung“, kategorial nicht zufriedenstellend operationalisiert werden konnten, wurde im dritten und aufwändigsten Schritt des Modellierungsprozesses zusätzliches Analysematerial herangezogen (vgl. Tab. 1). Anhand der Tabelle wird deutlich, dass solche kompetenztheoretischen Quellen Berücksichtigung fanden, die im semantischen Umfeld von *Spatial Citizenship* anschlussfähig sind. Hiermit wurden weitere Quellen analysiert, die ihrerseits wiederum relevante Quellen zusammenfassen und teilweise auch kompetenztheoretisch operationalisieren. Zum Beispiel fasst der berücksichtigte iTEC-Report *Teacher Skills*

and Competence Development for Classrooms of the Future (PEDRO ET AL., 2011) Ergebnisse aus der inhaltsanalytischen Auswertung von 17 internationalen Referenzdokumenten im Bereich *21st Century Skills* zusammen. Vergleichbares gilt für die Analyse der wesentlichen Bildungsinhalte und Bestandteile von *Citizenship Education* in 31 Europäischen Staaten (vgl. EACEA, 2012). Auch der berücksichtigte *GIS&T Body of Knowledge* (DIBIASE ET AL., 2006) umfasst mehr als 1600 *learning outcomes* in zehn Wissensbereichen der *Geoinformation Science und Technology Domain*. Diese Beispiele verdeutlichen, dass insbesondere auf solche Quellen zurückgegriffen wurde, die Metainformationen beinhalten.

Die Eruierung von Kompetenzen aus dem Material selbst orientierte sich sowohl an den zuvor entwickelten kategorialen Schlagworten, gleichzeitig aber auch am neu hinzugezogenen Material. Das bedeutet, dass auf dieser Stufe der Kompetenzmodellierung das methodische Vorgehen

Tab. 1: Zusammenfassung der im Modellierungsprozess berücksichtigten Kompetenzzinhalte benachbarter Domänen des *Spatial Citizenship*-Ansatzes

Domänenbezug	Inhaltliche Beschreibung
Geographic Information Science and Technology (GIS&T)	Neben dem Modellcurriculum GIS&T Body of Knowledge (DiBIASE ET AL., 2006) wurden folgende weitere curriculare Dokumente berücksichtigt: der Digital Earth Brainware Framework (STROBL, 2008), die Benchmark Statements for GIS in Geography Education des Herodot Network (DONERT, 2009) sowie die Benchmark Statements für die Aus- und Fortbildung von Lehrern in Europa des Digital-Earth.eu Network (LINDNER-FALLY UND ZWARTJES, 2012).
Digitale Medienkompetenz	Innerhalb des Projekts Digital Competence: Identification and European-wide Validation of its Key Components for all Levels of Learners (DIGCOMP) (ALA-MUTKA, 2011; FERRARI, 2012) wird digitale Kompetenz als vielschichtiges Kompetenzkonstrukt abgebildet, dass die Bereiche Internetkompetenz, IKT-Kompetenz, Medienkompetenz sowie Informationskompetenz umfasst.
Medienkompetenz von Lehrkräften	Innerhalb des Projektes Innovative Technologies for Engaging Classrooms (iTEC) wurde ein Metarahmen technischer und pädagogischer Kompetenzbereiche zur IKT-Nutzung für Lehrern erarbeitet. Dieser verbindet das Wissen und die Fertigkeiten im Umgang mit IKT innerhalb der Dimensionen Digital Knowledge, Planning and Management, Classroom Practices, Professional Development und Social and Ethical Domain jeweils mit drei hierarchischen Ebenen der IKT-Anwendung im Unterricht im Sinne des functional-use, pedagogic enhancing-use und innovative-use (PETRO ET AL., 2011).
Kommunikationskompetenz	Der Common European Framework of Reference for Languages (CEFR) (COUNCIL OF EUROPE, 2001) ist ein anerkannter Bezugsrahmen, der die für den Sprachgebrauch notwendigen bzw. relevanten Kompetenzen, Situationen und Bereiche beschreibt. Darüber hinaus wurden bestehende Kompetenzmodelle und Arbeiten zum Themenbereich Argumentation berücksichtigt (BUDKE, SCHIEFELE UND UHLENWINKEL, 2010; sowie HENNIG UND VÖGLER, 2011).
Raumkonzepte	Neben den im Spatial Citizenship-Ansatz bereits integrierten raumsoziologischen und geographischen Ansätzen relationaler Raumkonzepte (vgl. LEFEBVRE, 1993; WERLEN, 1993; PAASI, 1986) wurden zusätzlich Ansätze absoluter Raumkonzepte des Spatial Thinking-Ansatzes (vgl. NRC, 2006; GROSSER, 2009) berücksichtigt.
Politische Bildung	Aus dem Bereich der politischen Bildung wurden bestehende Kompetenzmodelle berücksichtigt (vgl. WEISSENÖ ET AL., 2009) sowie internationale bzw. europäische Ansätze der englischsprachigen Citizenship Education (EACEA, 2012; BENNETT ET AL., 2009).

einer Verbindung aus theoretischen Heuristiken und dem iterativ-zyklischen Ablauf des Grounded Theory-Verfahrens folgte (vgl. BLUMER, 1954; STRAUSS, 1991; STRAUSS

& CORBIN, 1996; GLASER & STRAUSS, 2005), wobei eine fortwährende Hypothesengenerierung in Bezug auf die Gültigkeit der jeweils getroffenen Entscheidung der Zu-

ordnung eines neuen, weiteren Indikators/ Konzeptes zu einer bereits bestehenden Kategorie über die Methode des ständigen Vergleichs stattfand, um die „Richtigkeit des anfänglichen Eindrucks zu prüfen“ (GLASER & STRAUSS, 2005, 33). Im Detail orientierte sich die beschriebene Vorgehensweise am Prozess des axialen und selektiven Kodierens zur weiteren Verdichtung von Schlüsselkategorien unter Beachtung des dem Grounded Theory-Verfahrens inhärenten Kodierparadigmas. Die hieraus resultierenden, neuen kategorialen Elemente wurden bis zum Erreichen der theoretischen Sättigung mit den normativ-theoretischen Grundlagen des *Spatial Citizenship*-Ansatzes verknüpft. Bei diesem Vorgehen wurde im Sinne des Grounded Theory-Verfahrens nur anhand des analysierten Materials ent-

schieden, welche zusätzlichen „Fälle“ als nächstes in die Forschungsarbeit einbezogen werden, um eine möglichst breite Varianz der kategorialen Dimensionen zu erhalten.

5 Das Spatial Citizenship-Kompetenzstrukturmodell

Im Ergebnis bildet das Kompetenzstrukturmodell den *Spatial Citizenship*-Lernbereich in Form von sechs Kompetenzdimensionen, 16 Subdimensionen sowie 33 unterschiedlichen Kompetenzelementen ab. Abbildung 3 illustriert die Beziehung der sechs Kompetenzdimensionen in Verbindung zu den relevanten Nachbardomänen von *Spatial Citizenship*.

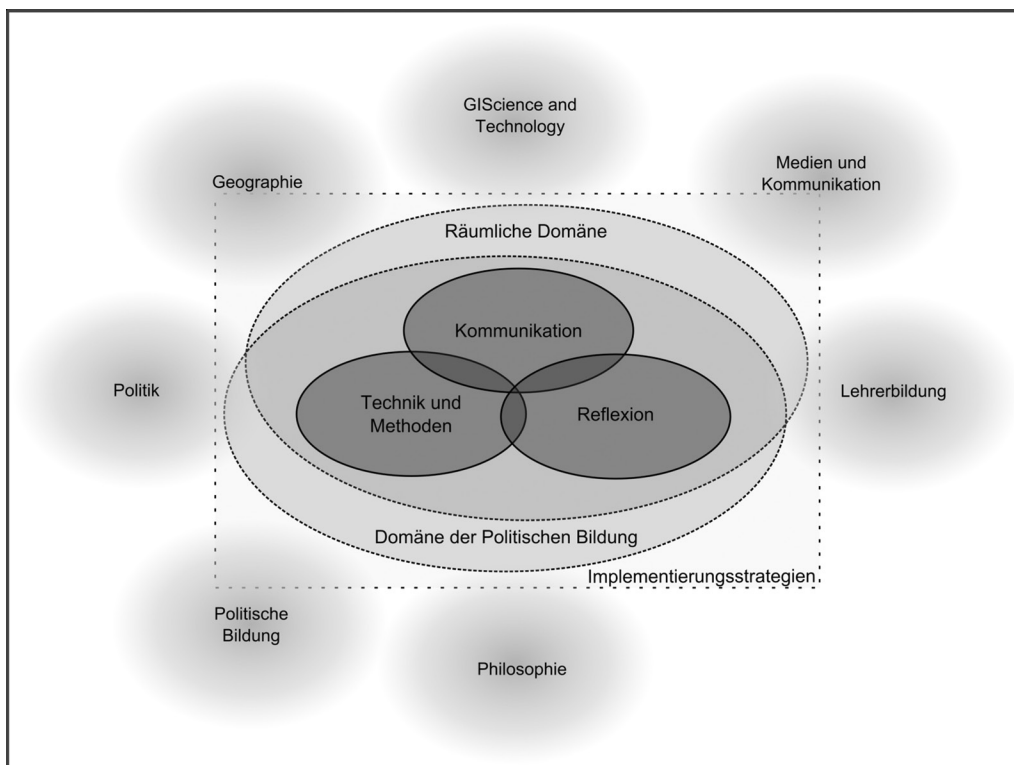


Abb. 3: Darstellung des sechs-dimensionalen *Spatial Citizenship*-Kompetenzstrukturmodells im Zentrum benachbarter Wissensdomänen (eigener Entwurf)

Geomedientechnik und Methoden: Vor dem Hintergrund der zunehmenden Benutzerfreundlichkeit von Geomedien und im Bewusstsein der Bedeutung von Geomedien als machtvollen Instrumenten alltäglicher sozialer Konstruktionen beschreibt diese Kompetenzdimension das Vermögen zur geomedialen Informationsverarbeitung während der Anwendung von Web 2.0-basierten Geomedien. Dieser Bereich zielt somit auf die informationstechnologische Mündigkeit der Nutzer im Sinne einer adäquaten Handhabung räumlicher Daten ab. Die Kompetenzen dieses Bereichs eröffnen zudem ein Bewusstsein für die Vielzahl an verfügbaren Werkzeugen und schaffen in ihrer Summe ein breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten.

Reflektierter Geomedienkonsum: Diese Dimension bezieht sich insbesondere auf den Aspekt der Konsumption im Bereich der Geomedienutzung. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf einer Ausweitung klassischer Kartenlesefähigkeiten in zweierlei Hinsicht: Erstens müssen Geomedien als soziale Konstruktionen mit begrenzter Perspektive auf die Welt dekonstruiert und kritisch reflektiert werden, um Perspektiven und damit Erkenntnisse zu erweitern (HARLEY, 1989). Zweitens muss der Nutzer ebenso kritisch seine eigene Geomedienutzung reflektieren, indem er sich seine eigene Hypothesenkonstruktion bewusst macht (MACEachREN, 2004). Diese Dimension umfasst demnach das Bewusstsein für den Einfluss von Geomedien auf das eigene alltägliche Handeln und das Handeln anderer. Darüber hinaus wird das Denken in alternativen räumlichen Konstruktionen gefördert, die in Geomedien dargestellt werden können.

Kommunikation mit Geomedien: Diese Dimension fußt in der Tradition des *Counter Mapping* (TURNBULL, 1998), wobei der

Bezug zum Web 2.0 neue Herausforderungen mit sich bringt, wie z.B. die Fähigkeit, alternative räumliche Visionen und Konstruktionen mit eigenen Visualisierungen auszudrücken, zu kommunizieren und schließlich mit anderen, mittels digitalen Geomedien, auszuhandeln. Daher liegt in diesem Bereich ein besonderer Schwerpunkt auf den hierfür notwendigen kommunikativen und pragmatischen Aktivitäten und Strategien zur Argumentation und Aushandlung, welche innerhalb (nicht-)linearer Kommunikationsprozesse sozial angemessen das Entstehen für Interessen und das Hinterfragen gesellschaftlicher Diskurse ermöglichen.

Räumliche Domäne: Diese Dimension bezieht sich auf relationale Raumkonzepte als eines der grundlegenden Elemente von *Spatial Citizenship*. Relationale Raumkonzepte entstehen in der Idee der sozialen Konstruktion von Räumen durch die Bedeutungszuweisung an das Physisch-Materielle. Der physisch-materielle Raum wird durch absolute Raumkonzepte repräsentiert, wie sie z.B. im *Spatial Thinking*-Ansatz (vgl. NRC, 2006) beschrieben werden. Mündige Raumaneignung beinhaltet somit das Bewusstmachen relationaler Raumkonzepte und ihrer Konsequenzen für raumbezogenes Handeln.

Domäne der Politischen Bildung: Vor dem normativen Hintergrund demokratischer Aushandlungsprozesse und Menschenrechte nimmt diese Dimension Bezug auf die emanzipatorischen Konzepte politischer Bildung im Sinne einer Erziehung zur aktiven Bürgerschaft (*Citizenship Education*). Hierbei liegt ein besonderes Augenmerk auf der Rolle von Institutionen und Gemeinschaften, gesellschaftlichen Machtverhältnissen und Partizipation. Dieser Bereich verbindet Raum und Bürgerschaft im Sinne des *Spatial Citizen*.

Didaktische Implementierungsstrategien:

Diese Dimension umfasst diejenigen Kompetenzen, die für die Vermittlung und Umsetzung des *Spatial Citizenship*-Ansatzes im Unterrichtsgeschehen notwendig sind. Dies beinhaltet sowohl die Gestaltung geeigneter Lernumgebungen als auch die Weiterentwicklung der eigenen Profession aus Sicht der Lehrerbildung.

Im Gegensatz zu meist linearen und diagrammförmigen Darstellungen mehrdimensionaler Kompetenzkonstrukte kann die Modellstruktur hier dem Gefüge nach als ein Konglomerat eigenständiger Kompetenzbereiche beschrieben werden. Das

bedeutet, dass trotz einer theoretisch trennscharfen, kategorialen Abgrenzung von Kompetenzdimensionen, das Zusammenspiel der einzelnen Elemente im Handlungsvollzug als ineinanderfließend charakterisiert werden kann. Dabei bilden die Dimensionen Technik und Methoden, Reflektion und Kommunikation den Kern des breitgefächerten und komplexen Kompetenzkonstruktes *Spatial Citizenship*. Sie verbinden die generischen Fertigkeiten im Bereich instrumenteller sowie interpersoneller Kompetenzen mit dem Fokus auf dem reflektierten und reflexiven Umgang mit digitalen Geomedien, um eigen-

Tab. 2: Tabellarische Repräsentation des *Spatial Citizenship*-Kompetenzmodells

Dimensionen	Subdimensionen	Elemente	Lernergebnisse (learning outcomes)
Geomedientechnik und Methoden	Metaebene	Relevanter Kontext	
	Geomediale Informationsverarbeitung	Konsumption von Geomedien	
		Analyse mit Geomedien	
		Prosumption von Geomedien	
		Produktion von Geomedien	
		Geomedien in sozialen Netzwerken	
Reflektierter Geomedienkonsum	Metaebene	Relevanter Kontext	
	Reflexion in der Geomedienanwendung	Reflektierter Geomedienkonsum	
		Reflexiver Geomedienkonsum	
Kommunikation mit Geomedien	Metaebene	Relevanter Kontext	
	Kommunikative Aktivitäten und Strategien	Rezeption	
		Produktion	
		Interaktion	
		Sprachmittlung	
	Soziolinguistische Aspekte	Gesellschaftliche Konventionen	
		Interkulturelle Aspekte	
	Pragmatische Aspekte	Diskurs	
Räumliche Domäne	Metaebene	Funktionale Aspekte	
		Relevanter Kontext	
	Relationale Raumkonzepte	Bedeutung von Raum	
		Raumkonstruktion	
	Absolute Raumkonzepte	Aneignung von Räumen	
Domäne der Politischen Bildung	Konzepte Politischer Bildung	Räumliches Denken (<i>Spatial Thinking</i>)	
		Physische Umwelt	
		Relevanter Kontext	
		Werte und Einstellungen	
		Information und Wissen	
Implementierungsstrategien	Gestaltung von Lernumgebungen	Handlung und Partizipation	
		Institution und Zugehörigkeit	
		Relevanter Kontext	
	Berufliche Weiterentwicklung	Planung und Organisation (pädagogischer Ansatz)	
		Unterrichtsaktivitäten (didaktischer Ansatz)	
		Individuelle Qualifizierung	

ständig oder gemeinsam an diskursiven Umgebungen und Prozessen teilnehmen zu können. Die Dimensionen Räumliche Domäne und Domäne der Politischen Bildung können als Ebenen verstanden werden, welche die Kernkompetenzen umfassend stützen. Sie repräsentieren das *Spatial Citizenship*-spezifische Fachwissen und sind somit eng mit den instrumentellen und interpersonellen Kompetenzen verwoben. Die Dimension Implementierungsstrategien hingegen ist nicht in die anderen Kompetenzdimensionen eingebunden. Vielmehr fungiert dieser Bereich als korrespondierender Rahmen, der das notwendige fachliche, didaktische und technisch-pädagogische Wissen zur Umsetzung des *Spatial Citizenship*-Ansatzes in der Bildungspraxis bereitstellt.

Die inhaltliche Komplexität des Kompetenzstrukturmodells zeigt sich in der tabellarischen Darstellung der einzelnen Kompetenzbereiche (s. Tab. 2). Wie die innere Struktur der Subdimensionen zeigt, ist jede der sechs Kompetenzdimensionen mindestens in zwei Teilbereiche gegliedert. Dabei etabliert sich die Kategorie Metaebene jeweils als kontinuierliches Element einer jeden Kompetenzdimension. Im Sinne des notwendigen Metawissens beschreibt sie diejenigen kontextspezifischen Kompetenzaspekte, die eine übergeordnete und somit durchgängige Bedeutung für die jeweils anderen Teilbereiche einer Dimension haben. Aufgrund ihrer stärkeren konzeptionell-inhaltlichen Zugehörigkeit zu den jeweiligen Kompetenzbereichen wurde eine kategoriale Integration auf Ebene der Subdimensionen gewählt – theoretisch wäre aber auch eine Darstellung als eigenständige Kompetenzdimension möglich (vgl. SCHECKER & PARCHMANN, 2006).

Nachfolgend wird die inhaltliche Auffächerung der einzelnen Subdimensionen, geordnet nach ihrer Zugehörigkeit zu den

fachlichen und überfachlichen Kompetenzbereichen, vorgestellt:

1. Kernkompetenzen

Geomediale Informationsverarbeitung:

Basierend auf den notwendigen technisch-methodischen GIS&T-Fertigkeiten umfasst dieser Bereich die Kompetenzen zum mündigen Umgang mit Geodaten mittels Web 2.0-basierten Geomedien. Dies bezieht sich auf geomedienbasierte Anwendung- bzw. Verarbeitungsprozesse von Geodaten hinsichtlich ihres Konsums, ihrer Produktion, Prosumption und Analyse sowie medientechnischer Aspekte der Kommunikation innerhalb von sozialen Netzwerken.

Reflexion in der Geomedienanwendung:

Diese Subdimension umfasst die Aspekte des a) reflektierten und b) reflexiven Geomedienkonsums. Reflektierter Geomedienkonsum umfasst diejenigen Kompetenzen, die notwendig sind, um die Funktion und Wirkung von Geomedien als soziale Konstruktionen verstehen zu können. Reflexiver Geomedienkonsum beschreibt die notwendigen Kompetenzen zur Ausprägung einer reflexiven Perspektive auf den eigenen Geomedienkonsum im Kontext eigener Hypothesenkonstruktion. Dies schließt das Bewusstsein über den Einfluss von Geomedien auf individuelle, alltägliche Handlungen ein.

Kommunikative Aktivitäten und Strategien:

Dieser Bereich beschreibt im Sinne strategischer Kommunikationskompetenz das Handlungsvermögen, spezifische Aufgaben und Aktivitäten derart ausführen zu können, dass gewünschte Ergebnisse innerhalb eines (räumlichen) Problem- und Diskussionsprozesses erreicht bzw. vermieden werden. Dies beinhaltet auch die Fähigkeit, eigene und andere räumliche Visionen und Konstruktionen innerhalb von Kommuni-

kationsprozessen zu organisieren, gezielt auszudrücken sowie weiterverbreiten zu können.

Soziolinguistische Kompetenz: In der Dimension Kommunikation mit Geomedien beschreibt soziolinguistische Kompetenz das Wissen und die Fähigkeit, sozial angemessen, d.h. unter Beachtung gesellschaftlicher Konventionen, Normen und Regeln, zwischen Vertretern verschiedener (kultureller) Gemeinschaften oder institutioneller Gruppen kommunizieren zu können. Dies ist insbesondere mit inter-/soziokultureller Kompetenz verbunden, um die eigene (soziale) Position und Zugehörigkeit innerhalb einer Gemeinschaft mit derjenigen von Mitgliedern anderer Zielgruppen reflexiv vergleichen zu können, um Missverständnisse und Konflikte im Kommunikationsprozess zu vermeiden.

Pragmatische Kompetenz: Diese Subdimension umfasst die Fähigkeit, in einer (nicht-)linearen und interaktiven Weise effektiv kommunizieren zu können. Dies erfolgt unter Beachtung der Grundsätze, nach denen Mitteilungen organisiert, strukturiert und arrangiert werden (Diskurskompetenz).

2. Domänenspezifische Kompetenzen

Relationale Raumkonzepte: Innerhalb der Räumlichen Domäne beinhaltet dieser Kompetenzbereich das notwendige Wissen und die Fertigkeiten, um die Wirkmächtigkeit von Geomedien als Instrumente räumlicher Handlung durch Konstruktion von Raum verstehen und anwenden zu können. Dies bezieht sich auf die Aneignung von Räumen; die Verbindung von Raumkonstruktionen und der jeweils beigelegten räumlichen (Be-)Deutungen, welche eine wichtige Rolle für die Ausbildung gesellschaftlicher Machtverhältnisse sowie sozialräumlicher Handlungen spielt.

Absolute Raumkonzepte: Als zweite Subdimension der Räumlichen Domäne umfasst dieser Kompetenzbereich die Kenntnisse und Fertigkeiten in Bezug auf absolute Raumkonzepte im Kontext räumlichen Denkens (*Spatial Thinking*), welche wesentlich für den Umgang mit Geomedien sowie für das Verständnis (absoluter) räumlicher Beziehungen sind.

Konzepte Politischer Bildung: Basierend auf den emanzipatorischen Prinzipien politischer Bildung, ist dieser Kompetenzbereich verknüpft mit den zentralen Wertvorstellungen des *Spatial Citizenship*-Ansatzes, nämlich demokratischen Grundsätzen und grundlegenden Menschenrechten sowie der notwendigen Befähigung zur Partizipation innerhalb von Gesellschaften in Anbetracht der Tatsache, dass gesellschaftliche Regeln grundsätzlich verhandelbar sind. Dieser Kompetenzbereich beschreibt darüber hinaus die Einstellung, um als *Spatial Citizen* handeln zu können, basierend auf dem Wissen und Rollenverständnis von Institutionen und dynamischen Aushandlungsgemeinschaften.

3. Kompetenzen zur Implementierung des *Spatial Citizenship*-Ansatzes

Gestaltung von Lernumgebungen: Dieser Bereich umfasst die Kenntnisse und Fertigkeiten zur Gestaltung und Durchführung geeigneter Lehr-/Lernprozesse im Kontext von *Spatial Citizenship*. Dies beinhaltet sowohl die notwendigen pädagogischen Fertigkeiten und Einstellungen, einschließlich der Reflexion und Bewertung von Lehr-/Lernprozessen, als auch didaktische Fertigkeiten zur Entwicklung von bzw. Handlung in konkreten Unterrichtssituationen.

Berufliche Weiterentwicklung: Dieser Bereich beschreibt bei Lehrenden die Notwendigkeit zur individuellen (Weiter-)Entwicklung.

Entwicklung der eigenen Kompetenzen im Umfeld des *Spatial Citizenship*-Ansatzes. Dies zeigt sich u.a. in der Bereitschaft, sich mit online-basierten und anderen digitalen Lerninstrumenten und -umgebungen auseinander zu setzen und die damit verbundene, eigene Kompetenzentwicklung zu reflektieren.

6 Diskussion und Ausblick

Das vorgestellte *Spatial Citizenship*-Kompetenzstrukturmodell dient als Grundlage für ein Curriculum für ein europäisches, fachübergreifendes Lehrerfortbildungsangebot, das sich am European Credit Transfer System orientiert (vgl. SCHULZE, GRYL & KANWISCHER, 2014a; 2014b). Im Rahmen des *Spatial Citizenship*-Projekts wurden insgesamt vier Module und zwölf Lerneinheiten mit Aufgabenstellungen und Lernergebnissen für ein *Multipath Curriculum* entwickelt, die im Rahmen eines fünftägigen Pilotkurses mit Lehrkräften unterschiedlicher Fächerkombinationen auf ihre Praxistauglichkeit hin formativ evaluiert wurden. Die Auswertung der Feedback-Fragebögen zu den einzelnen Lernmodulen, der Arbeitsergebnisse der Teilnehmerinnen sowie der *Pre-Post-Course*-Befragung der Teilnehmerinnen (n=28) erbrachte zwar vielfältige Anhaltspunkte zur inhaltlichen und technischen Überarbeitung der entwickelten Lernmaterialien. Jedoch ergaben sich aus der Evaluation keine konkreten Hinweise auf eine etwaige notwendige Modifikation des Curriculums bzw. des zugrunde liegenden Kompetenzstrukturmodells.

Der gesamte Arbeitsprozess sowie das entwickelte Kursangebot sind im Internet unter der Adresse <http://www.spatialcitizenship.org> dokumentiert. In diesem Kontext dient das Kompetenzstrukturmodell verschiedenen Adressatengruppen im Bereich der Lehrerfortbildung, wie z.B.

bildungspolitische Entscheidungsträger, (hoch-)schulische Einrichtungen, Fachgruppen und -verbünde, als eine zentrale Referenz, um Bildungsanliegen im Lernbereich *Spatial Citizenship* organisieren zu können.

Darüber hinaus setzt sich das *Spatial Citizenship*-Kompetenzstrukturmodell mit der Umsetzung einer Bildungsidee auseinander, die aus den aktuellen Entwicklungen innerhalb der Geoinformationstechnologie in Zusammenhang mit den Entwicklungen des Web 2.0 hervorgegangen ist und das Individuum in Bezug auf die aktive Partizipation und Kommunikation mit demokratischen Mitteln vor neue Herausforderungen stellt. Bezug nehmend auf die eingangs aufgeworfene Fragestellung bezüglich der dimensional Ausprägung eines solchen Modells verdeutlichen die Ergebnisse der Analyse, dass verschiedene fachliche und überfachliche Kompetenzbereiche miteinander verknüpft werden müssen, um Lehrkräfte in den Lernbereich *Spatial Citizenship* einzuführen.

Wenn der Gedanke der konstitutiven Kraft der digitalen Geomedien auf gesellschaftliche Entwicklungen anerkannt und die Nutzung digitaler Geomedien als grundlegende Kulturtechnik verstanden wird, dann muss auch ein grundlegendes Bildungskonzept entworfen werden, das diesen neuen Herausforderungen Rechnung trägt. Die Entwicklung des Kompetenzstrukturmodells für den Lernbereich *Spatial Citizenship* in der Lehrerfortbildung versucht Hinweise zu geben, welche Kompetenzdimensionen hierbei berücksichtigt werden müssen. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass das vorgestellte Kompetenzstrukturmodell der curricularen Strukturierung eines spezifischen Lernbereichs für eine spezifische Zielgruppe dient. Für eine andere Zielgruppe, wie z.B. Schüler und Schülerinnen, muss das Kompetenzstrukturmodell anders konfiguriert wer-

den. Zudem muss berücksichtigt werden, dass sich ein theoretisch-normativ entwickeltes Kompetenzstrukturmodell immer mit dem Vorwurf der subjektiven Selektion des verwendeten Daten- und Quellenmaterials auseinandersetzen muss. Dies wird insbesondere deutlich, wenn man die Diskussion zur normativen Kompetenzmodellierung im schulisch-naturwissenschaftlichen Bereich verfolgt, zu der BERNHOLD, PARCHMANN und COMMENS (2009, 227) konstatieren, „dass bislang keine Einigkeit über ein geeignetes Modell besteht“. Vor diesem Hintergrund sind die geneigten Leserinnen und Leser eingeladen, weiteres Daten- und Quellenmaterial an das Modell heranzutragen. An dieser Stelle möchten wir auch noch mal deutlich herausstellen, dass eine empirische Bestätigung der normativen Struktur des Modells nicht angestrebt wird und aus unserer Sicht auch nicht durchgeführt werden kann, da die einzelnen Dimensionen unterschiedliche konzeptionelle Ebenen berücksichtigen, die den gesamten Lernbereich in seiner Binnenstruktur erfassen. Der heuristische Wert des Modells liegt vielmehr in der kompetenzorientierten Curriculumentwicklung, die eine Abkehr von der technisch geprägten Inhaltsvermittlung im Bereich der geomedialen Anwendungen vollzieht. Im Mittelpunkt steht nunmehr die Entwicklung von Fähigkeiten, die es ermöglichen, vor dem Hintergrund des realweltlichen Bezugs und der Komplexität der Geoinfor-

mationsgesellschaft in gesellschaftlichen Kontexten selbstständig, mündig und verantwortungsvoll zu handeln.

Ein wichtiger Anhaltspunkt ist diesbezüglich, dass digitale Geomedien eine neue multidisziplinäre Sprache sind, die in den verschiedensten Fächern gesprochen wird. Dies impliziert auch, dass der Umgang mit digitalen Geomedien in einer transdisziplinären Perspektive gelernt werden muss. Mit anderen Worten: Digitale Geomedien sind ein allgemeinbildendes Thema, da die ubiquitäre Nutzung von Geoinformationen mittlerweile fast alle Lebensbereiche durchdrungen hat. Dies macht es zwingend notwendig, auch die Inhalte anderer Disziplinen bei der Entwicklung eines Bildungskonzeptes im Lernbereich digitaler Geoinformation zu berücksichtigen. Hierbei richtet sich der Blick insbesondere aber auf das Fach Geographie an Schule und Hochschule, da die Geographie und ihr domänenspezifischer Bezug zu räumlichen Strukturen und Prozessen die intellektuelle Basis für die Interpretation von Geoinformationen ist. Das vorgestellte Kompetenzstrukturmodell möchte einen Orientierungsrahmen liefern und den Weg ebnen, um die gesellschaftlichen Herausforderungen und Chancen durch digitale Geomedien ausgehend vom Fach Geographie in der Schule curricular und unterrichtspraktisch zu verankern, was den Stellenwert des Faches im Fächerkanon und in den Verbundfächern sicherlich aufwerten würde.

Literatur

- ALA-MUTKA, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Technical Note*. European Commission. Joint Research Centre. Institute for Prospective Technological Studies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Internet: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699> (aufgerufen am 19.12.2014).
- BAUMERT, J. & KUNTER, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 468-520. doi:10.1007/s11618-006-0165-2
- BENNETT, W.L., WELLS, C. & RANK, A. (2009).

- Young Citizens and Civic Learning. *Citizenship Studies* 13(2), 105-120.
- BERNHOLD, S., PARCHMANN, I. & COMMENS, M.L. (2009). Kompetenzmodellierung zwischen Forschung und Unterrichtspraxis. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 15, 219- 245.
- BLÖMEKE, S. (2011). Zum Verhältnis von Fachwissen und unterrichtsbezogenen Überzeugungen bei Lehrkräften im internationalen Vergleich. In O. ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA (Hg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung. Traditionslinien und Perspektiven* (pp. 395-411). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften. doi:10.1007/978-3-531-94025-0
- BLUMER, H. (1954). What is Wrong with Social Theory? *American Sociological Review* 19(1), 3-10.
- BUDKE, A., SCHIEFELE, U. & UHLENWINKEL, A. (2010). „I Think it's Stupid“ is no Argument. Some Insights on how Students Argue in Writing. *Teaching Geography* 2010, 2, 66-69.
- CARTWRIGHT, W. (2009). Moving from Map and Geospatial Information Provision with the Web to Collaborative Publishing Using Web 2.0. In K. KRIZ, W. KAINZ & A. RIEDL (Hg.), *Geokommunikation im Umfeld der Geographie* (Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie 19) (pp. 9-22). Wien.
- CEDEFOP (European Centre for the Development of Vocational Training) (2009). *The Shift to Learning Outcomes. Policies and Practices in Europe* (Cedefop Reference Series, 72). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. http://www.cedefop.europa.eu/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/525/3054_en.pdf (aufgerufen am 19.12. 2014).
- COUNCIL OF EUROPE (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Cambridge: Council of Europe.
- CRAMPTON, J.W. (2001). Maps as Social Constructions. Power, Communication, and Visualization. *Progress in Human Geography* 25(2), 235-252. doi:10.1191/030913201678580494
- CRAMPTON, J.W. (2009). Cartography: Maps 2.0. *Progress in Human Geography*, 33(2), 91-100. doi:10.1177/0309132508094074
- CRAMPTON, J.W. (2010). *Mapping: A Critical Introduction to Cartography and GIS*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- DIBIASE, D., DEMERS, M., JOHNSON, A., KEMP, K., LUCK, A., PLEWE, B. & WENTZ, E. (2006). *Geographic Information Science and Technology Body of Knowledge*. Washington, DC.
- DICKINSON, J., ANDRUCKI, M.J., RAWLINS, E., HALE, D. & COOK, V. (2008). Geographies of Everyday Citizenship. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies*, 7(2), 100-112.
- DONERT, K. (2009). Benchmarking GIS – a Charter for European Education. In T. JEKEL, A. KOLLER & K. DONERT (Hg.), *Learning with Geoinformation IV* (pp. 2-11) Heidelberg: Wichmann.
- EACEA (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency) (2012). *Citizenship Education in Europe*. Brussels: EACEA. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/139EN.pdf (aufgerufen am 14.12. 2014).
- ELWOOD, S. & LESZCZYNSKI, A. (2012). New Spatial Media, New Knowledge Politics. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38(4), 544-559.
- ENNIS, M.R. (2008). *Competency Models: A Review of the Literature and the Role of the Employment and Training Administration (ETA)*. Pilots and Demonstration Team Division of Research and Evaluation Office of Policy Development and Research Employment and

- Training Administration, U. S. Department of Labor. http://www.careeronestop.org/competencymodel/info_documents/OPDRLiteratureReview.pdf (aufgerufen am 14.12.2014).
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2008). *The European Qualifications Framework for Lifelong Learning (EQF)*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. <http://www.eqavet.eu/gns/policy-context/european-vet-initiatives/european-qualifications-framework.aspx> (aufgerufen am 01.10.2014).
- EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER EUROPARAT (2006). *Recommendation of the European Parliament and Council on Key Competences for Lifelong Learning*. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF> (aufgerufen am 19.12.2014).
- FELGENHAUER, T. & QUADE, D. (2012). Society and Geomedia. Some Reflections from a Social Theory Perspective. In T. JEKEL, A. CAR, J. STROBL & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2012: Geovisualisation, Society and Learning* (pp. 74-82). Berlin: Wichmann.
- FERRARI, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. Technical Report. European Commission. Joint Research Centre (JRC)*. Institute for Prospective Technological Studies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC68116.pdf> (aufgerufen am 14.12.2014).
- GEOPORTAL.DE (2015): Internetangebot des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie (BKG). <http://www.geoportal.de/> (aufgerufen am 30.04.2015).
- GLASER, B.G. & STRAUSS, A.L. (2005). *Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung* Bern: Huber.
- GONZALEZ, J. & WAGENAAR, R. (2008). *Universities' contribution to the Bologna Process. An introduction*. http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/Publications/ENGLISH_BROCHURE_FOR_WEBSITE.pdf (aufgerufen am 01.10.2014).
- GOODCHILD, M. (2007). Citizens as Sensors. The world of Volunteered Geography. *GeoJournal*, 69(4), 211-221.
- GROSSER, K. (2009). *Integrating Conceptual Frameworks from the 2006 NRC Report*. Center for Spatial Studies at the University of California. TeachSpatial. <http://teachspatial.org/integrating-conceptual-frameworks-2006-nrc-report> (aufgerufen am 01.10.2014).
- GRYL, I., HORN, M., SCHWEIZER, K., KANWISCHER, D. & RHODE-JÜCHTERN, T. (2010). Reflexion und Metaperspektive als notwendige Komponenten der Kartenkompetenz. *Geographie und ihre Didaktik*, 38(3), 172-179.
- GRYL, I. & JEKEL, T. (2012). Re-centering GI in Secondary Education: Towards a Spatial Citizenship Approach. *Cartographica*, 47(1), 18-28.
- GRYL, I. & KANWISCHER, D. (2012). Von der Kompetenz zur Performanz – Bestehende Modelle zur Kartenarbeit und Alternativen. In A. HÜTERMANN, K. DRIELING, S. SCHULER & P. KIRCHNER (Hg.), *Räumliche Orientierung. Räumliche Orientierung, Karten und Geoinformation im Unterricht. (Geographiedidaktische Forschungen 49)* (pp. 154-162). Braunschweig: Westermann.
- GRYL, I., SCHULZE, U. & KANWISCHER, D. (2013). Spatial Citizenship. The Concept of Competence. In T. JEKEL, A. CAR, J. STROBL & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2013* (pp. 282-293). Berlin: Wichmann.
- HARLEY, J.B. (1989). Deconstructing the Map. *Cartographica*, 26(2), 1-20.
- HARVEY, F. (2013). A New Age of Discovery: The Post-GIS Era. In T. JEKEL, A. CAR, J.

- STROBL & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2013* (272-281). Berlin: Wichmann, Wien: Austrian Academy of Sciences Press.
- HENNIG, S. & VOGLER, R. (2011). Participatory Tool Development for Participatory Spatial Planning. The GEOKOM-PEP Environment. In T. JEKEL, A. KOLLER, K. DONERT & R. VOGLER (Hg.), *Learning with GI 2011* (pp. 79-88). Berlin: Wichmann.
- HERODOT NETWORK (2009). The Benchmarking Statements for GIS in Geography Education. In T. JEKEL, A. KOLLER & K. DONERT (Hg.), *Learning with Geoinformation IV* (pp. 235-240). Heidelberg.
- JENSEN, O. (2005). Induktive Kategorienbildung als Basis Qualitativer Sozialforschung. In P. MAYRING & M. GLÄSER-ZIKUDA (Hg.), *Die Praxis der Qualitativen Inhaltsanalyse*. Weinheim: Beltz.
- KANWISCHER, D., SCHULZE, U. & GRYL, I. (2012). Spatial Citizenship - Dimensions of a Curriculum. In T. JEKEL, A. CAR, J. STROBL, & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2012: Geovisualisation, Society and Learning* (pp. 172-181). Berlin: Wichmann.
- KENNEDY, D., HYLAND, A. & NORMA, R. (2006). Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide. In E. FROMENT & J. KOHLER (Hg.), *EUA Bologna handbook. Making Bologna work*. Chapter C 3.4-1, Implementing Bologna in your Institution. Berlin: Raabe Verlag.
- KLIEME, E. & HARTIG, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 10, 11-29.
- KLIEME, E. & LEUTNER, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52, 876-903.
- KLIEME, E., MAAG-MERKI, K. & HARTIG, J. (2007). Kompetenzbegriff und Bedeutung von Kompetenzen im Bildungswesen. In J. HARTIG. & E. KLIEME (Hg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik*. (Bildungsforschung Band 20) (pp. 5-15). Bonn, Berlin.
- KLIEME, E., AVENARIUS, H., BLUM, W., DÖBRICH, P., GRUBER, H., PRENZEL, M., REISS, K., RIQUARTS, K., ROST, J., TENORTH, H.-E. & VOLLMER, H.J. (2003). *Zur Entwicklung Nationaler Bildungsstandards: Eine Expertise*. Berlin: Koordination: Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung. Frankfurt a.M.
- KOEPPEN, K., HARTIG, J., KLIEME, E. & LEUTNER, D. (2008). Current Issues in Competence. Modeling and Assessment. *Journal of Psychology*, 216(2), 61-73.
- KRAAK, M. & HE, N. (2009). Organizing the Neo-geography Collections with Annotated Space-time Paths. In International Cartographic Association (Hg.), *Proceedings of the 24th International Cartographic Conference ICC*. Santiago. http://icaci.org/documents/ICC_proceedings/ICC2009/html/non-ref/20_11.pdf (aufgerufen am 19.12.2014).
- KRAUTZ, J. (2009). *Ware Bildung. Schule und Universität unter dem Diktat der Ökonomie*. München: Diederichs Verlag.
- KUNTER, M., BAUMERT, J., BLUM, W., KLUSMANN, U., KRAUSS, S. & NEUBRAND, M. (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster, New York: Waxmann.
- LE DEIST, F. & TÖTLY, V. (2011). Limits to Mobility: Competence and Qualifications in Europe. *European Journal of Training and Development*, 36(2/3), 262-

- 285.
- LE DEIST, F. & WINTERTON, J. (2005). What is Competence? *Human Resource Development International*, 8(1), 27-46.
- LEFEBVRE, H. (1993). *The Production of Space*. Oxford: Blackwell.
- LERSCH, R. (2010): Didaktik und Praxis kompetenzfördernden Unterrichts. In K. FAULSTICH-CHRIST, R. LERSCH & K. MOEGLING (Hg.), *Kompetenzorientierung in Theorie, Forschung und Praxis* (Theorie und Praxis der Schulpädagogik 9) (pp. 31-59). Kassel: Prolog Verlag.
- LINDNER-FALLY, M. & ZWARTJES, L. (2012). Learning and Teaching with Digital Earth – Teacher Training and Education in Europe. In T. JEKEL, A. CAR, J. STROBL & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2012: Geovisualisation, Society and Learning* (pp. 272-282). Berlin: Wichmann.
- LONDON COMMUNIQUÉ (2007). *Towards the European Higher Education Area: Responding to Challenges in a Globalised World*. http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/documents/MDC/London_Communique-18May2007.pdf (aufgerufen am 01.10.2014).
- MACÉACHREN, A.M. (2004). *How Maps Work*. New York: Guilford Publications.
- MASSEY, D. (1998). *Power Geometries and the Politics of Space-Time*. Heidelberg: Department of Geography, Universität Heidelberg.
- MAYRING, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- MISHRA, P. & KOEHLER, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Integrating Technology in Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- MITCHELL, K. & ELWOOD, S. (2012). Children's Politics and Civic Engagement: Past, Present, and Future. *Presentation at the AAG Annual Meeting*, 2012-02-26, New York.
- MRUCK, K. unter Mitarbeit von Mey, G. (2000). Qualitative Sozialforschung in Deutschland [49 Absätze]. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*, 1(1), Art. 4. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs000148> (aufgerufen am 01.03.2014)
- MÜLLER-RUCKWITT, A. (2008). „Kompetenz“ - *Bildungstheoretische Untersuchungen zu einem aktuellen Begriff*. (Bibliotheca Academica, Pädagogik Bd. 6). Ergon Verlag.
- NRC (National Research Council) (2006). *Learning to think spatially. GIS as a support system in the K-12 curriculum*. Washington, DC: National Academies Press.
- OEVERMANN, U. (1996). Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In A. COMBE & W. HELSPER (Hg.), *Pädagogische Professionalität: Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (pp. 70-182). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- PAASI, A. (1986). The Institutionalization of Regions. *Fennia* 1986(1), 105-146.
- PEDRO, N., MATOS, J.F., PEDRO, A. & AB-RANTES, P. (2011). Teacher Skills and Competence Development for Classrooms of the Future. iTEC Deliverable 4.1. Teachers' Competence. <http://itec.eun.org/web/guest/results> (aufgerufen am 01.09.2014).
- PICKLES, J. (2006). Ground Truth 1995-2005. *Transactions in GIS* 10(5), 763-772.
- PFADENHAUER, M. (2013). Competence – More than just a Buzzword and a Provocative Term. In S. BLÖMEKE, O. ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, C. KUHN & J. FEGE (Hg.), *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education*. (Professional and VET Learning Volu-

- me 1) (pp. 81-92). Rotterdam: Sense Publishers.
- SCHECKER, H. & PARCHMANN, I. (2006). Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz. *Zeitschrift für die Didaktik der Naturwissenschaften*, 12, 45-65.
- SCHNEIDER, A. (2010). Der zweite Blick in einer reflexiven Geographie und Didaktik: das Lehrstück „Räumliche Mobilität, Ostdeutschland & die ostdeutsche Provinz“. Jena.
- SCHULZE, U., GRYL, I. & KANWISCHER, D. (2014a). Spatial Citizenship. Creating a Curriculum for Teacher Education. In R. VOGLER, A. CAR, J. STROBL. & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2014: Geospatial Innovation for Society* (pp. 230-241). Berlin Offenbach: Wichmann Verlag, VDE Verlag GmbH.
- SCHULZE, U., GRYL, I. & KANWISCHER, D. (2014b). A Curriculum for Spatial Citizenship Education. In R. VOGLER, A. CAR, J. STROBL. & G. GRIESEBNER (Hg.), *GI_Forum 2014: Geospatial Innovation for Society* (Appendix, pp. 262-280). Berlin Offenbach: Wichmann Verlag, VDE Verlag GmbH.
- SCHUURMAN, N. (2000). Trouble in the Heartland: GIS and its Critics in the 1990s. *Progress in Human Geography*, 24(4) 569-690. doi:10.1191/030913200100189111
- SHULMAN L.S. (1986). Those who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- SPATIAL CITIZENSHIP (2015): Webseite des EU-Projektes SPACIT – Education for Spatial Citizenship. <http://www.spatialcitizenship.org/> (aufgerufen am 30.04.2015).
- STRAUSS, A.L. (1991). *Qualitative Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empirischen und soziologischen Forschung*. München: Fink.
- STRAUSS, A.L. & CORBIN, J. (1996). *Grounded Theory. Grundlagen Qualitativer Sozialforschung*. Weinheim. Beltz.
- STROBL, J. (2008). Digital Earth Brainware. A Framework for Education and Qualification Requirements. In J. SCHIEWE & U. MICHEL (Hg.), *Geoinformatics Paves the Highway to Digital Earth. Gi-reports@igf* (pp. 134-138). Universität Osnabrück.
- STRÜBING, J. (2008). *Grounded Theory. Zur sozialtheoretischen und epistemologischen Fundierung des Verfahrens der empirisch begründeten Theoriebildung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SUI, D., ELWOOD, S. & GOODCHILD, M. (Hg.) (2013). *Crowdsourcing Geographic Knowledge. Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*. Dordrecht: Springer.
- TEN DAM, G. & VOLMAN, M. (2004). Critical Thinking as a Citizenship Competence: Teaching Strategies. *Learning and Instruction*, 14, 359-379.
- TURNBULL, D. (1998). Mapping Encounters and (En)countering Maps: A Critical Examination of Cartographic Resistance. *Knowledge and Society*, 11, 15-44.
- WEINERT, F.E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. WEINERT (Hg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (pp. 17-31). Weinheim: Beltz.
- WEISSENO, G., DETJEN, J., JUCHLER, I., MASSING, P. & RICHTER, D. (2009). *Konzepte der Politik. Ein Kompetenzmodell*. Schwalbach: Wochenschau Verlag.
- WERLEN, B. (1993): *Society, Action, and Space*. London: Routledge.
- WESCHENFELDER, E. (2014). *Professionelle Kompetenz von Politiklehrkräften. Eine Studie zu Wissen und Überzeugungen*. Wiesbaden: Springer. doi 10.1007/978-3-658-04193-9
- WINTERTON, J. (2008). Competence across Europe: Highest Common Factor or Lowest Common Denominator? *Journal of Curriculum Studies*, 40(1), 1-15.

- nal of European Industrial Training*, 33(8/9), 681-700.
- WINTERTON, J., LE DEIST, F. & STRINGFELLOW, E. (2006). *Typology of Knowledge, Skills and Competences: Clarification of the Concept and Prototype* (Cedefop Reference Series, 64). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- WITT, H. (2001). Forschungsstrategien bei quantitativer und qualitativer Sozialforschung [36 Absätze]. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum Qualitative Social Research*, 2(1), Art. 8. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs010189> (aufgerufen am 01.03.2014).
- ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, O., BECK, K., SEMBILL, D., NICKOLAUS, R. & MULDER, R. (Hg.) (2009). *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Weinheim und Basel: Beltz.