

12. Fazit, Ausblick und ein Plädoyer

Ausgangspunkt dieser medienwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Medien der Augmented und Virtual Reality in Bildungskontexten war die Beobachtung einer zunehmenden Präsenz beider Medientechnologien in bildungsbezogenen Zusammenhängen – sei es in bildungspolitischen Kampagnen und Aktionsplänen, in denen Head-Mounted Displays als symbolträchtige Repräsentanten einer fortschrittsorientierten und zukunftsfähigen Bildungsstrategie fungieren, in erziehungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Auseinandersetzungen oder in Unterstützungsangeboten und Unterrichtsempfehlungen von Medienzentren. Als Medien treten AR und VR nicht unmarkiert in diesen Kontexten in Erscheinung. Stattdessen sind sie von Diskursen durchwirkt, die sie mit bestimmten Vorstellungen, Eigenschaftszuschreibungen und Erwartungshaltungen ihnen gegenüber aufladen. Die Arbeit widmete sich am Beispiel der Fächer Geographie, Geschichte und Sport und unter Berücksichtigung der jeweiligen Marketingdiskurse und fachdidaktischen Diskurse ebendiesen Vorstellungen. Ziel war es, unter Einbezug der medientechnischen und -kulturellen Verfasstheit von AR- und VR-Medien übergeordnete Metaerzählungen zu rekonstruieren, dadurch stabilisierte Macht- und Wissensordnungen offenzulegen und diese mit Blick auf den potenziellen Einsatz von AR und VR in Bildungskontexten zu problematisieren.

Nach einer forschungsperspektivischen und methodischen Positionierung der Arbeit wurden dazu die Diskurse über AR und VR zunächst separat für das Fach Geographie (Kapitel 3), Geschichte (Kapitel 4) und Sport (Kapitel 5) analysiert. Der Einbezug des Marketings ermöglichte es, die Werbeversprechen und zentralen Programmatiken jener Unternehmen und Produktionsstudios zu berücksichtigen, die die Hard- und Software für AR- und VR-Medien im Bildungsbereich bereitstellen. Diese mehrheitlich nicht aus einem bildungsbezogenen Feld stammenden, privatwirtschaftlichen Akteure prägen bestimmte Problemvorstellungen, für die ihre eigenen Produkte als Lösungen positioniert werden, und tragen so zur Etablierung spezifischer Eigenschaftszuschreibungen und Annahmen über die Potenziale von AR und VR bei. Die Analyse fachdidaktischer Diskurse, denen sich vorrangig über Fachzeitschriften mit Nähe zur Unterrichtspraxis gewidmet wurde, gewährte wiederum Einblicke in gegenwärtige Vorstellungen von geeigneten und ungeeigneten

Einsatzszenarien, von angemessenen oder auch problematischen Umgängen, von lernförderlichen und lernhinderlichen Eigenschaften beider Medientechnologien.

Die Diskursanalysen erfolgten nach dem interpretativen Konzept der Phänomenstruktur, das im Rahmen der Wissenssoziologischen Diskursanalyse (WDA) durch Reiner Keller ausgearbeitet wurde. Das Konzept strebt an, jene Elemente bzw. Dimensionen zu rekonstruieren und strukturiert zusammenzufügen, die in Bezug auf ein Phänomen oder Thema diskursiv hervorgebracht werden. Als Dimensionen wurden induktiv die Faktoren *Thematisierungsanlass* bzw. *Problematisierung*, *Merkmalszuschreibungen*, *Medienverständnisse* und *-konzepte*, *Selbstpositionierungen* (im Sinne von fächerspezifischen Zuständigkeiten, Fachverständnissen, Unternehmensphilosophien und Programmatiken) sowie *Diskursresonanzen* herausgearbeitet. Da eine tabellarische Übersicht der fachspezifischen Ergebnisse im Anhang der Arbeit beigelegt ist und zentrale Erkenntnisse bereits in kleinschrittigen Zwischenfazit aufbereitet und eingeordnet wurden, soll an dieser Stelle der Fokus auf abschließende, übergreifende Beobachtungen gelegt werden. So stand im Fach Sport insgesamt wenig Diskursmaterial zur Verfügung, weshalb die Beschäftigung mit Augmented Reality gänzlich ausgelassen werden musste. Dennoch erwies sich der Blick auf das Fach als aufschlussreich, da in den vorhandenen Diskursfragmenten der Körper primär als motorisch zu trainierendes und konditionierendes Instrument in Erscheinung tritt. Darin aktualisiert sich ein bis zu den zivilen und militärischen Simulationstrainings der 1930er Jahre und der Nachkriegszeit zurückreichendes Einsatzkonzept von VR, in dem ein konditionierendes motorisches Probanden in den Mittelpunkt gestellt wurde (vgl. Schröter 2004, 165). In den Diskursen der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer Geographie und Geschichte verschiebt sich die Rolle des Körpers dahingehend, dass er nicht als funktionale Größe betrachtet wird, sondern Aspekte wie Sinnlichkeit, Emotion und Affekt in den Vordergrund rücken. In jedem Fach spielt darüber hinaus der Aspekt des optischen Perspektivwechsels eine Rolle, der sich in der medienästhetischen Verräumlichung (VR) bzw. Verumweltlichung (AR) der hervorgebrachten Inhalte begründet. Die Möglichkeit, Objekte oder Sachverhalte aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten – sei es ein geographisches Phänomen, ein historisches Artefakt oder eine sportliche Bewegungsabfolge – oder sich in Trainingssituationen, in geographisch oder historisch entfernte Räume körperlich-performativ hineinzusetzen, wird als essenzieller Mehrwert hervorgehoben. Kritisch in den Blick genommen wurde die Beobachtung, dass dieser *optische* Perspektivwechsel zuweilen mit einer *inhaltlich-thematischen* Multiperspektivität bzw. mit Aspekten der verkörperten Perspektiveinnahme in Verbindung gebracht oder gar gleichgesetzt wird.

Im Hinblick auf Diskursresonanzen zwischen Fachdidaktik und Marketing wurden deutliche Überschneidungen zwischen den Werbeversprechen der Unternehmen und den didaktischen Erwartungen bzw. Einschätzungen festgestellt. Innerhalb der Geschichtsdidaktik, die im Gegensatz zu den anderen Fachdiszi-

plinen eine weniger einheitliche innerdisziplinäre Argumentationslinie aufweist, werden Marketingversprechen jedoch teils klar thematisiert und es wird sich kritisch gegenüber diesen positioniert. Zudem zeigte sich eine deutliche Tendenz, dass Medien in den praxisorientierten Beiträgen der Fachzeitschriften vorrangig als rein instrumentelle, didaktische Werkzeuge für den Unterricht betrachtet werden. Eine aus medienwissenschaftlicher Sicht derart verkürzte Perspektive tritt in eher theoretischen fachdidaktischen Arbeiten weniger stark hervor. Dieser Befund weist auf ein ›Werkzeug-Werden‹ der Medien im Zuge eines Übersetzungsprozesses zwischen Theorie und Praxis hin. Eine weiterführende Untersuchung dieses Phänomens erscheint lohnenswert, um die Mechanismen einer solchen Engführung nachzuvollziehen und mögliche alternative Zugänge aufzuzeigen.¹

Unter Rückbindung an medien(kultur)wissenschaftliche Diskurse und Theorien wurden aus den fachspezifisch typisierten Aussageformationen gemeinsame diskursive Regelhaftigkeiten abgeleitet und insgesamt drei Metaerzählungen rekonstruiert, die sich stellenweise gegenseitig bedingen, jedoch je eigene Schwerpunkte setzen. Dabei handelt es sich um eine Unmittelbarkeitserzählung (Kapitel 6), eine lineare Steigerungslogik (Kapitel 7) und einen Allverfügbarkeitsanspruch (Kapitel 8). Diese Großnarrationen wurden in medientechnische und -kulturelle Kontexte eingeordnet, um nachzuvollziehen, warum sich ebendiese Erzählungen und diskursiven Ordnungen – in ihrer je fachspezifischen Ausgestaltung – derart anschlussfähig an Medien der AR und VR zeigen. Es galt, »die Voraussetzung und Möglichkeitsbedingung für das Auftreten ›diskursiver Ereignisse‹ und die Entfaltung einer je verschiedenen, aber letztlich genealogisch vorgeprägten ›diskursiven Praxis‹« (Busse 2015, 73) herauszuarbeiten. Dazu wurden die Materialitäten von Medien der AR und VR als diskurskonstituierende und zugleich diskurskonstituierte Materialitäten in den Blick genommen.

So drückt sich eine Unmittelbarkeitserzählung sowohl in einer in Aussicht gestellten Rezeptionserfahrung, die als ›hautnah‹ und störungsfrei charakterisiert wird, als auch in einer propagierten Eins-zu-eins-Übertragung realphysischer Phänomene in das Virtuelle aus. Die diskursive Präsenz dieser Unmittelbarkeitserzählung im Zusammenhang mit Augmented und Virtual Reality wurde dahingehend nachvollzogen, dass die durch AR und VR erzeugte Bildlichkeit als rahmenlos diskursiviert und medientechnisch inszeniert wird. Zwei zentrale technologische Entwicklungen – die blickpunktabhängige Bild(raum)generierung und das Trackingverfahren SLAM – wurden als die ›entraumte Bildlichkeit‹ prägende und zugleich durch diese geprägte Zäsuren herausgearbeitet. Aus den fachdidaktischen

1 Mit Prozessen des Werkzeug-Werdens der Medien in der Unterrichtspraxis befasst sich Philipp Deny in seiner Dissertation »Medienperformanz und Reflexivität: Von der Medientheorie zur Bildungspraxis« (Arbeitstitel).

Auseinandersetzungen und den im Marketing zirkulierenden Zuschreibungen ließ sich zudem eine Steigerungserzählung ableiten, in der Augmented und Virtual Reality gezielt von ›herkömmlichen‹ Medien abgegrenzt werden. Diese Abgrenzung wird vor allem hinsichtlich der als realitätsnah und authentisch ausgelegten dreidimensionalen Audiovisionen sowie einer multisensorischen, die Lernenden aktivierenden Ansprache vorgenommen. Als zentrales Moment dieser Argumentation wurde der Begriff der Immersion identifiziert, der mit einer Vielzahl positiver Effekte verknüpft wird: von verbessertem Lernerfolg und affektiv-motivationalen Wirkungen über selbstgesteuertes, entdeckendes Lernen und gesteigerte Unterrichtseffizienz bis hin zur Förderung von Empathie. Der Fokus auf diese technikzentrierte und häufig auch technikaffirmative Steigerungserzählung in den untersuchten Diskursen wurde anhand zweier maßgeblicher Strömungen in der Präsenz- und Immersionsforschung hergeleitet und eingeordnet. Als dritte Metaerzählung wurde ein Allverfügbarkeitsanspruch identifiziert, der sich zum einen in dem mit Virtual Reality verknüpften Universalversprechen eines technikinduzierten Hineinversetzens in fremde Körper, andere Zeiten oder beliebige Orte der Welt manifestiert. Zum anderen drückt er sich in dem AR-Medien zugeschriebenen Mehrwert aus, sich alles jederzeit in den ›persönlichen Raum‹ holen zu können. Es wurde nachgezeichnet, wie das Marketing von Meta als führendem Unternehmen im Bereich von VR und HMD-basierter AR diese Erzählungen diskursiv mitgestaltet. Darüber hinaus wurde das vor allem im Fach Geographie und Geschichte vorherrschende Versprechen des Verfügbarmachens von alteritären Perspektiven und Lebenswelten in den Kontext einer diskursmächtigen Erzählung von VR als ›Empathiemaschine‹ gesetzt.

Die Kontextualisierung der in den fachspezifischen Diskursen zirkulierenden Zuschreibungen erfolgte mit dem Ziel, dadurch stabilisierte Macht- und Wissensordnungen mit Blick auf den (potenziellen) Einsatz von AR und VR in Bildungskontexten offenzulegen und zu problematisieren. Im Mittelpunkt standen dabei vor allem Spannungen zwischen den diskursiven Zuschreibungen und der materiellen Verfasstheit der Medien. So wurde deutlich, wie das Phantasma einer ›entrahmten Bildlichkeit‹ und die damit zusammenhängende Unmittelbarkeitserzählung mit Implikationen eines selbstbestimmten, aktiven, objektiven und allumfassenden Zugriffs auf die dargestellten Inhalte unter Ausblendung ihrer grundsätzlichen Medienvermitteltheit einhergehen. Aussagen wie: »Dieser situative Umgang mit dem Lernobjekt ermöglicht dem Lernenden, die Umgebung individuell zu gestalten, zu verändern und Einfluss auf sie zu nehmen. Da insbesondere die lernende Person aus der Ich-Perspektive handelt, wird eine direkte Authentizität und Unmittelbarkeit der Lernerfahrung erzeugt« (Buehler/Kohne 2020, 76) stehen repräsentativ für ebenjene Zuschreibungen. Mit der Thematisierung der zugrundeliegenden Datenprozesse sowie der mit dem medialen Gefüge aus Hard- und Software verschränkten Körper wurde eine Gegenerzählung zur

Unmittelbarkeit aufgemacht und die mediale Materialität von AR und VR und mit ihr die (Re-)Produktion von Machtasymmetrien, Un-/Sichtbarkeiten und Nicht-/Behinderung ins Zentrum gestellt. Die Steigerungserzählung wiederum wurde dahingehend problematisiert, dass ihr inhärenter Technikdeterminismus das komplexe Wahrnehmungsgeschehen und relationale Gefüge zwischen Rezipient*innen, Rezeptionspraktiken und medientechnischem Arrangement verkürzt. Darüber hinaus werden virtuelle Lernräume mit einem kulturkonservatorischen Zuschnitt auf die Rekonstruktion realitätsnaher Szenarien reduziert. Die lineare Fortschrittslogik der Erzählung blendet zudem die medienkulturelle Dimension von Medien der AR und VR aus, die etwa von entwicklungshistorischen Brüchen und kulturellen Umnutzungspraktiken gekennzeichnet ist. Die Analyse des Allverfügbarkeitsanspruchs zeigte wiederum am Beispiel des Konzerns Meta, wie privatwirtschaftliche, plattformkapitalistische Interessen und Firmenideologien in die technische Infrastruktur eingeschrieben sind. Während Augmented und Virtual Reality diskursiv mit Phantasmen einer Überwindung raum-zeitlicher Grenzen sowie eines uneingeschränkten Zugriffs auf Objekte und Personen oder beliebig gestaltbarer Trainingssituationen aufgeladen werden, kehrt sich diese vermeintliche Allverfügbarkeit im Geschäftsmodell Metas ins Gegenteil um: Hier sind es die Nutzer*innen selbst, über die nach daten- und überwachungskapitalistischen Imperativen verfügt wird. Zudem wurde das vermeintlich gemeinnützige, empathiefördernde Unterfangen, Geschichte(n) sowie Natur- und Kulturräume für jede*n jederzeit und überall verfügbar zu machen, danach befragt, wer welche Perspektiven für wen und unter welchen Rezeptions- und Produktionsbedingungen verfügbar macht. Es wurde herausgearbeitet, dass in die Technik selbst und in die darin angelegten Umgänge und Wahrnehmungsangebote Strukturen eingeschrieben sind, die Praktiken neokolonialer Raumanneignung – sowohl geographisch als auch kulturell – fortschreiben. Insgesamt haben Kapitel 6–8 verdeutlicht, dass die gegenwärtige Verhandlung beider Medientechnologien keiner Beliebigkeit, sondern einer diskursiven Regelmäßigkeit folgt und in bestehende Wissens- und Machtordnungen eingebettet ist.

Abschließend wurde anhand der Analyse der Augmented Reality App *WDR AR 1933–45* (Kapitel 10) sowie der VR-Anwendungen *National Geographic Explore VR* (Kapitel 9) und *Eleven Table Tennis* (Kapitel 11) exemplarisch veranschaulicht, wie eine Unmittelbarkeitserzählung, lineare Steigerungslogik und der Anspruch auf Allverfügbarkeit nicht nur den Werbeversprechen der Entwickler*innen zugrunde liegen, sondern sich auch in die Inhalte und die technische Ausgestaltung der Formate einschreiben. So wurde dargelegt, wie zugunsten der Aufrechterhaltung einer Unmittelbarkeitserzählung medientechnische und narratologische Irritationen sowie Hinweise auf die Medienvermitteltheit – die etwa auf den Produktionszeitpunkt, Entstehungskontexte, nachträgliche Bearbeitungsprozesse, Verschiebungen und

Abstraktionen bei der Prozessierung von Daten oder auch auf zugrundeliegende Datenlagen und deren Perspektivität bzw. Partikularität schließen lassen – systematisch aus der Rezeptionserfahrung ausgeklammert werden. Ebenso wird in den analysierten Anwendungen der technisch mögliche Darstellungsraum derart ausgestaltet, dass einer Steuerungslogik entsprechend eine multisensorische und multikodale Ansprache sowie eine auf Realitätsnähe ausgerichtete Ästhetik und Schnittstellengestaltung priorisiert werden. Ein Allverfügbarkeitsanspruch schlägt sich nicht nur in den Anliegen und Zielsetzungen der Apps insgesamt, sondern vor allem in den Bediencharakteristiken und programmierten Handlungsmöglichkeiten nieder. Diese lassen Rezipient*innen mit digitalen Reproduktionen heiliger Reliquien und historischer Artefakte hantieren, Zeitzeug*innen perspektivisch angepasst ortsflexibel im Wahrnehmungsraum erscheinen oder jede beliebige Trainingssituation simulieren.

Aus der inhaltlichen und technischen Gestaltung ließen sich Möglichkeitsräume für Subjektpositionierungen, Rezeptionspraktiken (darunter auch Praktiken des Wissenserwerbs) und damit zusammenhängend auch Deutungsangebote für die fachlichen Inhalte ableiten, deren Relevanz für das Lehren und Lernen in den einzelnen Fächern herausgestellt wurde – etwa eine Vereindeutigung und Dekontextualisierung der Zeitzeug*innenaussagen und der dargestellten Räume, die performative Reproduktion kolonialistischer Aneignungsgesten und Wissensordnungen sowie die Inhärenz von Wettkampflogiken und leistungsorientierter Bewegungsoptimierung, die Schüler*innen in einen permanenten Selbst- und Fremdvergleich zwingen und wenig Raum für alternative didaktische Gestaltungen lassen. Dadurch wurde die Bedeutung einer Berücksichtigung der materiell-diskursiven Makrostrukturen für die konkrete Lehr- und Lernpraxis hervorgehoben. Denn: AR- und VR-Medien sind keine neutralen Tools für eine Erweiterung des methodisch-didaktischen Werkzeugkoffers oder für eine technische Aufrüstung des Klassenzimmers. Stattdessen sind sie in ökonomische und bildungspolitische Konstellationen eingebunden, fungieren als Inklusions- und Exklusionsinstanzen, reproduzieren soziale, kulturelle und ökonomische Machtverhältnisse und gestalten Lehr- und Lernsituationen sowie die durch sie vermittelten Inhalte mit.

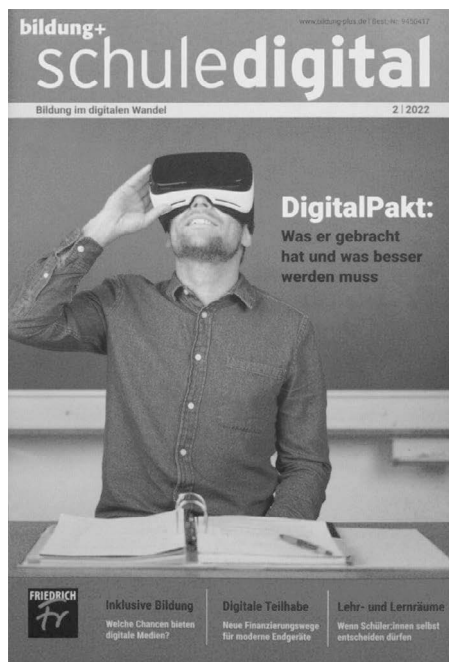
Neben der Ausweitung der hier vorgenommenen Untersuchung auf andere Fächer sollte sich für die weiterführende Erforschung von virtuellen und augmentierten Phänomenen in Kontexten des Lehrens und Lernens den konkret beobachtbaren Praktiken in, mit und durch Medien der AR und VR sowie den tatsächlichen »Bekleidungen« der Subjektpositionen« (Weich 2022, 462) gewidmet werden. So kann, wie einführend zu Kapitel 9–11 betont wird, von den herausgearbeiteten potenziell angelegten Praxisanforderungen und -aufforderungen kein direkter Rückschluss auf konkrete Umgangsweisen gezogen werden. Die gewonnenen Erkenntnisse dieser Arbeit tragen jedoch dazu bei, für die empirische, medienethnografische Feldforschung neue Perspektiven zu eröffnen und

Differenzierungen vorzunehmen. So treten Formen der Widerständigkeit, Umnutzung oder Neuinterpretation durch eine Analyse der im System angelegten Subjektpositionen und vorgesehenen Nutzungspraktiken überhaupt erst als solche in Erscheinung (vgl. Keller 2019, 69). Dies ermöglicht ein vertieftes Verständnis für die dynamischen Wechselwirkungen zwischen Medium und Subjekt, die sich aus medienwissenschaftlicher Perspektive einer simplifizierenden Subjekt-Objekt-Logik entziehen und damit Vorstellungen eindeutiger Wirkmechanismen oder subjektzentrierter Kontrolle über Medien hinterfragen. Die Arbeit stellt damit eine notwendige medienwissenschaftliche Grundlage für eine bildungstheoretische Auseinandersetzung mit augmentierten und virtuellen Realitäten sowie für die Praxisforschung und kritische Bildungspraxis mit und über AR und VR dar.

Ziel der Arbeit war es, marketingtechnische wie auch fachdidaktische Aushandlungen des Einsatzes von AR und VR in Bildungskontexten offenzulegen, einzuordnen und deren ›Gewordensein‹ nachzuvollziehen. Dadurch wurde auch kritisch diskutiert, welche diskursiv und materiell verfestigten Machtkonstellationen und Wissensordnungen gegenwärtig den Etablierungsprozess von Medien der AR und VR prägen. Mit den Worten des Medienwissenschaftlers Conradi sollen die Ausführungen nicht als ›Medienschelte‹ missverstanden werden: »Behauptung dieses Blicks ist nicht, ›es besser zu wissen‹, sondern sichtbar zu machen, dass es auch *anders* [Herv. i. O.] sein könnte, dass das, was ist, nicht selbstverständlich ist« (Conradi [2015] 2017, 165). Das Aufbrechen vermeintlicher Selbstverständlichkeiten und von im Sinne der WDA »scheinbar einzig möglicher Wirklichkeit« (Keller/Truschkat 2014, 300) ist damit ebenso ein Angebot, das die vorliegende Analyse gegenwärtiger Aushandlungen an zukünftige Forschung macht.

Während zu Beginn dieser Arbeit die VR-Brille als beispielgebende Anschaffung im Rahmen des *Digitalpakts Schule* diene, scheint sie in der zweiten Ausgabe der Zeitschrift *bildung+ schule digital* von 2022 sinnbildlich im Klassenraum angekommen zu sein. Als Coverbild (Abb. 73) zum Thema »Bildung im digitalen Wandel« steht mit der nun angeschafften VR-Brille die Frage im (Klassen-)Raum, was der Digitalpakt gebracht habe und was noch besser werden müsse.

Abb. 73: Cover der Ausgabe »Bildung im digitalen Wandel« der Zeitschrift *bildung+ schuledigital*



Quelle: Friedrich Verlag 2022

Die vorliegende Arbeit hat schlussendlich auch die Relevanz medienwissenschaftlicher Perspektiven zur Beantwortung dieser Fragen herausgestellt, in denen, wie Weich und Hlukhovych (2023, 142) treffend formulieren, »im Gegensatz zu Fragen nach dem Erreichen fachlicher Lernziele solche nach medienkulturellen Praktiken, Subjektpositionierungen, Mediengenealogien etc. in den Blick« geraten. Eine medienwissenschaftliche Positionierung und Auseinandersetzung mit medienbezogenen Themen sollte daher nicht nur aus einer distanzierten Beobachter*innenperspektive erfolgen. Vielmehr eröffnen sich auch innerhalb der Bildungspraxis selbst konkrete Handlungsfelder. Abschließend steht damit auch das Plädoyer für eine stärkere interdisziplinäre Zusammenarbeit – für die Einbindung und Einbringung von Medienwissenschaftler*innen in die Bildungspraxis, in die Lehrer*innenaus- und -weiterbildung sowie in bildungspolitische Debatten. Es ist an der Zeit, dass sich die Medienwissenschaft in das Themenfeld ›Medien und Bildung‹ einbringt und als Bezugsdisziplin sichtbarer wird.