

Zukunftsthemen heute gestalten – BBB-Memorandum

Hans Christian Jünger / Philip Haag / Peter Racky /
Hans-Joachim Bargstädt / Heinz Ehrbar / Detlef Heck

Um den derzeitigen Anforderungen für den Klimaschutz sowie den vorhandenen und zukünftigen Möglichkeiten der Digitalisierung und dem daraus resultierenden Wandel in der Bauwirtschaft gerecht werden zu können, reflektiert der vorliegende Artikel Entwicklungen in Forschung und Lehre im Netzwerk Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement (BBB). Hinsichtlich der Forschung wird deutlich, dass die „*translationale Forschung*“ als ein wesentliches Charakteristikum der BBB-Professuren zu sehen ist. Die hierbei erarbeitete Erweiterung des generellen Wissens führt im Rahmen der Lehre zu Spezialisierungen und in der Folge zu mehr Lehrinhalten in der universitären Ausbildung. Zudem resultiert, dass sich die Mitglieder des BBB-Netzwerks fachlich weiter spezialisieren und ein immer größeres Spektrum an bau-, immobilien- und infrastrukturspezifischen Inhalten in der Tiefe abdecken. Dies ermöglicht den BBB-Professuren auch einen elementaren Beitrag zu den übergeordneten Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen zu leisten.¹

1. Ausgangslage

Funktionsfähige Bauwerke sind die Grundlage für die Entwicklung und den Erhalt von Wohlstand. Damit Bauwerke nachhaltig und effizient geplant, gebaut und anschließend anforderungsgerecht betrieben werden können, ist ein breites Spektrum an Wissen erforderlich. Während diese Tätigkeiten bis ins vorletzte Jahrhundert in den Händen von „*alles könnenden*“ Baumeistern lagen, haben sich zwischenzeitlich, insbesondere mit Voranschreiten der Technik, spezialisierte Aufgabenpakete entwickelt. Diese Art Bauwerke zu realisieren und zu betreiben, ist aber nur dann erfolgreich, wenn im Zusammenspiel der Beteiligten ein ausreichendes Maß an Überblick über die Gesamtzusammenhänge und die sich wandelnden gesellschaftlichen Bedürfnisse besteht.

Genau dieses Verständnis der Gesamtzusammenhänge zu vermitteln und Lösungsansätze zum effektiven und effizienten Bauen unter Berücksichtigung der technischen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Anforderungen an Bauprojekte anzubieten, ist die Kernkompetenz der Professorinnen und Professoren der Fächer Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement (BBB).

Die BBB-Professuren der deutschsprachigen Universitäten und Technischen Hochschulen (Deutschland, Österreich, Schweiz) erkannten, dass es sinnvoll ist, sich zur Behandlung dieser wichtigen Themen gegenseitig zu unterstützen. Bereits im Jahr 1986 haben sie sich deshalb in einem permanenten Arbeitskreis mit dem Ziel zusammengeschlossen, relevante Themen ihrer Disziplin zu diskutieren und gemeinsam die Forschung und die Lehre der BBB-Fächer zu gestalten. Seitdem trifft sich das entstandene Netzwerk jährlich und hat im Nachgang an seine Jahrestagungen in den Jahren 2006 und 2015 bereits zwei Memoranda veröffentlicht, die jeweils aktuelle Erkenntnisse aus den Bereichen Forschung und Lehre festhielten.²

Um den derzeitigen Anforderungen für den Klimaschutz sowie den vorhandenen und zukünftigen Möglichkeiten der Digitalisierung und dem daraus resultierenden Wandel in der Bauwirtschaft gerecht werden zu können, werden Forschung und Lehre im Netzwerk Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement kontinuierlich hinterfragt und zeitgemäß weiterentwickelt.

Eine Erkenntnis hieraus ist, dass sich die Mitglieder des BBB-Netzwerks fachlich aufgrund des Wissenszuwachses auch aus interdisziplinärer Zusammenarbeit weiter spezialisieren und ein immer größeres Spektrum an bau-, immobilien- und infrastrukturspezifischen Inhalten in der Tiefe abdecken.³ Die auf diese Weise entstandene Diver-

¹ Dem vorliegenden BBB-Memorandum 2022 stimmen alle 32 aktiven BBB-Professorinnen und -Professoren sowie zahlreiche Emeriti zu. Diese sind in alphabetischer Reihenfolge:

Thorsten Beckers, Weimar; Thomas Bock, München; Ivan Čadež, Dortmund; Matthias Flora, Innsbruck; Sascha Gentes, Karlsruhe; Gerald Goger, Wien; Mike Gralla, Dortmund; Shervin Haghsheeno, Karlsruhe; Detlef Heck, Graz; Manfred Helmus, Wuppertal; Christian Hofstadler, Graz; Dieter Jacob, Freiberg; Hans Christian Jünger, Stuttgart; Tanja Kessel, Braunschweig; Katharina Klemt-Albert, Aachen; Karsten Korkemeyer, Kaiserslautern; Björn Kurzrock, Kaiserslautern; Kumbert Lennerts, Karlsruhe; Frank Lulei, Wien; Alexander Malkwitz, Duisburg-Essen; Gottfried Mauerhofer, Graz; Jürgen Melzner, Weimar; Christoph Motzko, Darmstadt; Konrad Nübel, München; Jens Otto, Dresden; Peter Racky, Kassel; Philip Sander, München; Patrick Schwerdtner, Braunschweig; Christian Stoy, Stuttgart; Matthias Sundermeier, Berlin; Markus Thewes, Bochum; Kristin Wellner, Berlin.

Professoren im Ruhestand bzw. Emeriti:

Christoph Achammer, Wien; Hans Wilhelm Alfen, Weimar; Hans-Joachim Bargstädt, Weimar; Fritz Berner, Stuttgart; Udo Blecken, Dortmund; Marten F. Brunk, Aachen; Claus Jürgen Diederichs, Wuppertal; Rolf Fillibeck, Kaiserslautern; Volkhard Franz, Kassel; Fritz Gehbauer, Karlsruhe; Gerhard Girmscheid, Zürich; Michael Hembus, Rostock; Gerhard Iwan, Hannover; Peter Jehle, Dresden; Wolfdieter Kalusche, Cottbus; Bernd Kochendörfer, Berlin; Volker Kuhne, Duisburg-Essen; Andreas Kropik, Wien; Hans Lechner, Graz; Bernhard Maidl, Bochum; Peter Mayer, München; Rainard Osebold, Aachen; Eberhard Petzschmann, Cottbus; Franz Remmer, München; Rainer Schach, Dresden; Walter Schäfer, Rostock; Hans-Rudolf Schaller, Zürich; Karl-Heinz Schiffers, Dortmund; Eberhard Schubert, Darmstadt; Jürgen Schwarz, München; Konrad Spang, Kassel; Gert Stadler, Graz; Arnold Tautschnig, Innsbruck; Rolf Toffel, Braunschweig; Rainer Wanning, Braunschweig; Dietmar Wiegand, Wien; Josef Zimmermann, München.

² Berner/Hahr, Hochschullehrer – Memorandum: Baubetrieb und Bauwirtschaft – Universitäre Lehre und Forschung, Bauingenieur 2006, 110; Tautschnig/Osebold/Bargstädt, BBB-Memorandum 2015: Aufgaben und Ziele für Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement, Bauingenieur 2015, 415.

³ Diederichs, Entwicklung von Bauwirtschaft, Baubetrieb und Baumanagement (BBB) in Lehre und Forschung 1985 – 2015 zu BBBplus, Bauingenieur 2015, 313.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans Christian Jünger

lehrt am Institut für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart.

Philip Haag, MSc.

ist akademischer Mitarbeiter am Institut für Baubetriebslehre der Universität Stuttgart.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Peter Racky

lehrt am Institut für Bauwirtschaft der Universität Kassel.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Bargstädt

hatte eine Professur für Baubetrieb und Bauverfahren an der Bauhaus-Universität Weimar.

Dipl. Bauing. Heinz Ehrbar

war Executive in Residence am Institut für Bau- und Infrastrukturmanagement der ETH Zürich.

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

lehrt am Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der Technischen Universität Graz.

sität des Netzwerks, die in ihrer Gesamtheit den Lebenszyklus der Bauwerke adressiert, ist sowohl Grundlage als auch Treiber für weiteren Wissenszuwachs im Netzwerk.

2. Forschung und Lehre der BBB-Professuren

2.1. Kern der universitären Forschung im BBB-Netzwerk

Eine Einordnung der bisherigen Forschung im BBB-Netzwerk wurde in den Memoranda der Jahre 2006 und 2015 veröffentlicht. 2006 wurde betont, dass „die wissenschaftliche Forschung ... durch eine ausgeprägte Praxisorientierung gekennzeichnet sein“ sollte.⁴ Im Memorandum 2015 wurde hinsichtlich der Forschung festgehalten, dass sich die BBB-Professuren bedarfsgerecht zu Lehrstühlen gelebter Interdisziplinarität entwickelten, beispielsweise durch die Kombination der Disziplinen „Baubetrieb und Projektmanagement“ oder „Bauprozessmanagement und Immobilienentwicklung“, wodurch sich auch neue Forschungsschwerpunkte an Schnittstellen etablierten.⁵ Gerade vor dem Hintergrund der institutionellen Veränderungen des deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystems, der Entwicklung in der eigenen Disziplin und gelebter Interdisziplinarität in den letzten Jahren erscheint es für die Akteure des BBB-Netzwerks wichtig, erneut eine Reflexion und Einordnung ihrer Forschungstätigkeit vorzunehmen sowie diese transparent für alle Beteiligten und Interessierten zu kommunizieren.

Mit dem Begriff „Universität“ wird insbesondere die grundlagenorientierte Forschung assoziiert, deren Anspruch der Erkenntnisgewinn mit möglicher Relevanz und Übertragung für weitere Disziplinen ist. Die Definition von Grundlagenforschung besagt, dass es sich um eine „zweckfreie, nicht auf unmittelbare praktische Anwendung hin betriebene Forschung“ handelt.⁶ Dies trifft auch auf Forschungsgegenstände der BBB-Professuren zu, aber nicht gleichermaßen auf allen Gebieten. Teile wesentlicher Forschungsgegenstände können nur schwerlich losgelöst von der Anwendung betrachtet werden, denn der Erkenntnisgewinn basiert hierbei beispielsweise auf wirtschaftlichen Entscheidungen, die vor, während und nach Bauprojekten getroffen werden. Aus diesem Grund ist die Konsequenzebene, also die Frage nach dem Nutzen und der Anwendung, regelmäßig integraler Bestandteil der Forschung im BBB-Netzwerk. Diese Forschung wird dadurch primär als angewandte Wissenschaft gesehen, weil ihr Schwerpunkt der Praxisbezug in einem häufig unvollständig abgebildeten Umfeld ist.

Während es in anderen Wissenschaftsdisziplinen (beispielsweise der Physik) üblich ist, die theoretisch aufgestellten Hypothesen empirisch im Labormaßstab und unabhängig von externen Faktoren zu überprüfen, können Hypothesen der BBB-

Forschung häufig im Planungsprozess, auf der Baustelle oder in Unternehmen der Bauwirtschaft aus praktischen Problemen heraus entwickelt und im Rahmen der praktischen Umsetzung überprüft werden. In diesen Fällen ist die praktische Umsetzung als die Beweisführung für die theoretisch entwickelten Forschungsthemen anzusehen. Dabei beschränkt sich die empirische Überprüfung aufgestellter Hypothesen bislang sehr häufig auf den Faktor der Wirtschaftlichkeit als einheitlichem Bewertungsmaßstab.

Die Forschung der Netzwerk-Professuren beinhaltet jedoch eine weitere Komponente: die grundlagenorientierte Herangehensweise an Forschungsfragen und ein früheres Ansetzen in der Erkenntnisgewinnung. Im Zuge dessen widmen sich Netzwerk-Mitglieder der „*translationalen Forschung*“ im Sinne einer neuartigen Übertragung von Grundlagenwissen aus anderen Disziplinen in innovative theoretische Problemlösungskonzepte für das Bau-, Immobilien- und Infrastrukturmanagement.

Der Begriff „*translationale Forschung*“ wurde ursprünglich in den medizinischen Wissenschaften geprägt und beschreibt dort die Überführung von grundlagenwissenschaftlichen Forschungsergebnissen in neue präventive, diagnostische oder therapeutische Verfahren zur Anwendung am Menschen. Dabei sollen die Erkenntnisse, die im Labor gewonnen wurden, in einer ersten Stufe der Translation in die klinische Erprobung und nach positiver Evaluation in der zweiten Stufe in die klinische Anwendung überführt werden.⁷ Übertragen auf die Forschung im BBB-Netzwerk können diese beiden Stufen, wie in Abbildung 1 dargestellt, definiert werden.

Im ersten Schritt der Translation werden Daten und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung verschiedener Wissenschaftsdisziplinen (wie beispielsweise der Wirtschaftswissenschaft, der Baustoffkunde oder der Informatik) für die eigene Forschung herangezogen und weiterentwickelt, um auf theoretischer Ebene innovative Lösungen für Themen und Probleme des Bereichs BBB zu finden. Hierfür ist der Pluralismus der Universitäten und der Austausch ihrer Akteure untereinander wichtig. Beispielsweise können anhand von Theorien zu logistischen Netzwerken aus den Wirtschaftswissenschaften die Prozesse der typischen Baulogistik analysiert und neue nachhaltige Logistikkonzepte (wie etwa die Abwicklung über Baulogistikzentren) entwickelt werden. Ein weiteres Beispiel ist die adaptive Fertigung, welche Erkenntnisse aus der Baustoffkunde, der Informatik und dem Maschinenbau zusammenführt. Für einen derartigen Schritt sind insbesondere das Denken über Fachgrenzen hinweg und das interdisziplinäre Schöpfen von Erkenntnissen aus anderen Wissenschaftsdisziplinen essenziell. Werden bei der theoretischen Weiterentwicklung der Grundlagen über erste Forschungsinstanzen positive Ergebnisse erzielt, so liefern diese die Basis, um in einem

4 Berner/Hahr, Bauingenieur 2006, 110 ff.

5 Tautschnig/Osebold/Bargstädt, Bauingenieur 2015, 415 ff.

6 Siehe <https://www.duden.de/rechtschreibung/Grundlagenforschung>.

7 DZIF, Translationale Forschung im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (2016) e.V., online abrufbar unter https://www.dzif.de/system/files/document/DZIF-Positionspapier-2016-0926_DE-ES-Ansicht_0.pdf.

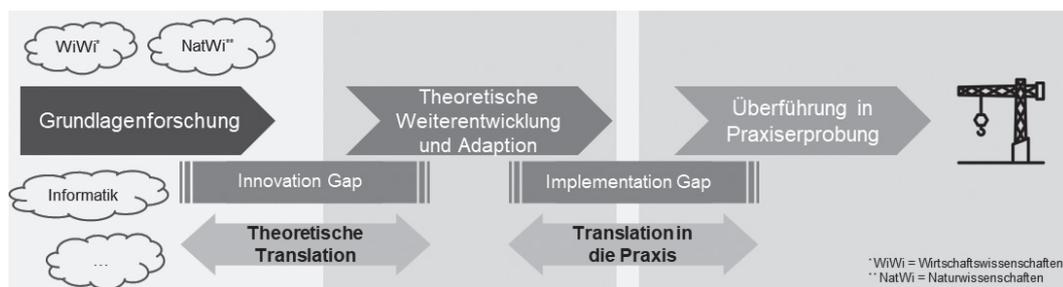


Abbildung 1: Translationalen Forschung als Kernkompetenz im BBB-Netzwerk (eigene Darstellung in Anlehnung an DZIF, Translationale Forschung im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung [2016])

zweiten Schritt die Implementierung und Überführung in die praktische Anwendung zu erarbeiten. Dieser Schritt setzt eine enge Zusammenarbeit mit den Akteuren in der Praxis, also mit Wirtschaftsunternehmen oder der öffentlichen Hand, als beispielhaften Anwendern voraus. Durch geeignete Anwendungsfälle kann entsprechende Begleitforschung in Praxisfällen geleistet werden, deren Erkenntnisse die Verallgemeinerung über einzelne Demonstratoren hinaus ermöglicht.

Die BBB-Professuren tragen durch ihre disziplinären Forschungsgegenstände im interdisziplinären Kontext translational sowohl durch grundlagenorientierte als auch anwendungsbezogene Forschungserkenntnisse dazu bei, den erreichten Stand in der Bauwirtschaft zu erhalten und mittels innovativer Ansätze international wettbewerbsfähig weiterzuentwickeln. Darüber hinaus vermitteln die BBB-Professuren im Rahmen der forschungsgeleiteten Lehre das erlangte Wissen den Studierenden und tragen so zu einer systematischen und langfristigen Pflege sowie kontinuierlichen Verbesserung der Planungs- und Bauprozesse im Rahmen des Praxistransfers bei.

2.2. Lehre im BBB-Netzwerk

Die Lehre der Professuren des BBB-Netzwerks wurde in den beiden vorangegangenen Memoranda bereits ausführlich beleuchtet. Während das Memorandum 2006 eine „Bestandsaufnahme“ der Lehre darstellt, in der die Curricula aller deutschsprachigen universitären BBB-Lehrstühle hinsichtlich ihrer Lehrinhalte untersucht wurden, widmete sich das Memorandum von 2015 der Identifikation unverzichtbarer Basis-Kompetenzfelder und der Verteilung der Lehrinhalte auf das Bachelor- bzw. Mastersystem mit der Differenzierung von generalistischem und spezialisiertem Wissen.⁸

Auch im Jahr 2022 lässt sich festhalten, dass die Lehre der BBB-Professuren weiterhin auf die großen Themengebiete Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement (siehe Abbildung 2)⁹ fokussiert, um den Studierenden das grundlegende Rüstzeug und die Kompetenzen für spätere wissenschaftliche ebenso wie praktische Tätigkeiten zu vermitteln. Während sich die Lehre des Baubetriebs mit den Komponenten Bauverfahrenstechnik, Baubetriebswirtschaft und Bauvertragsrecht beschäftigt, werden im Bereich der Bauwirtschaft die Themen „Baumarkt“ und „Projektentwicklungsformen“, volkswirtschaftliche Aspekte des Bauens

(beispielsweise die Bauproduktivität im Wohnungsbau) sowie aufkommende Trends und Innovationen anderer Branchen mit Auswirkung auf die Baubranche behandelt. Das Baumanagement führt die Felder Baubetrieb und Bauwirtschaft mit Managementmethoden integrativ zusammen. Im Teilgebiet Projektmanagement beispielsweise gilt es, sich aller Beteiligten während der Leistungsphasen einer Bauwerkserstellung bewusst zu werden und insbesondere auch die Soft Skills zur Führung interdisziplinärer und interkultureller Teams zu vermitteln. Hierbei werden auch Einblicke in weitere Fachdisziplinen (wie die Immobilienwirtschaft oder den Infrastrukturbetrieb) gewährt und der Lebenszyklus eines Bauwerks beleuchtet.

Die Lehre der BBB-Professuren wird im Vertiefungsstudium häufig ergänzt durch Lehrbeauftragte. Damit können die Professuren ihrem generalistischen Anspruch gerecht werden und gleichzeitig die universitäre Vertiefung in einzelnen Fächern ermöglichen, da Lehrbeauftragte vertieftes Expertenwissen zu einzelnen Fachthemen aus der Praxis heraus den Studierenden vermitteln.¹⁰ Aufgrund des breiten Spektrums an relevanten Themen kann dies von einer einzigen Lehrperson nicht alleine auf dem hohen Niveau der Spezialisierung abgedeckt werden. Über die letzten Jahre sind vereinzelt disziplinäre Spezialisierungen als Weiterentwicklung im BBB-Netzwerk herangewachsen. Hierzu zählen primär das Immobilien- und das Infrastrukturmanagement, woraus sich neue Forschungsfelder mit eigenständigen Professuren entwickelt haben.¹¹

Während die Anforderungen an Absolventinnen und Absolventen aus den oben genannten Themenfeldern in derzeitigen Berufsbildern weiter bestehen bleiben, lässt sich beobachten, dass sich mit der zunehmenden Digitalisierung auch die Möglichkeiten und Anforderungen innerhalb des Berufslebens weiterentwickeln und neue Themenfelder und -zuschnitte entstehen. So ist heute beispielsweise die Produktion von Bauwerkselementen ab digitalem Modell möglich, wofür BIM-Spezialisten (Modell) und Bau-IT-Spezialisten (automatisierte Fertigung) benötigt werden. Ein weiteres Beispiel ist die entstehende neue Dynamik bei Kostenkalkulationen durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz und Mustererkennung. Aufgrund der hier vermuteten Effizienzpotenziale wird der digitale Wandel auch durch die BBB-Professuren getrieben und mittelfristig die Art zu arbeiten

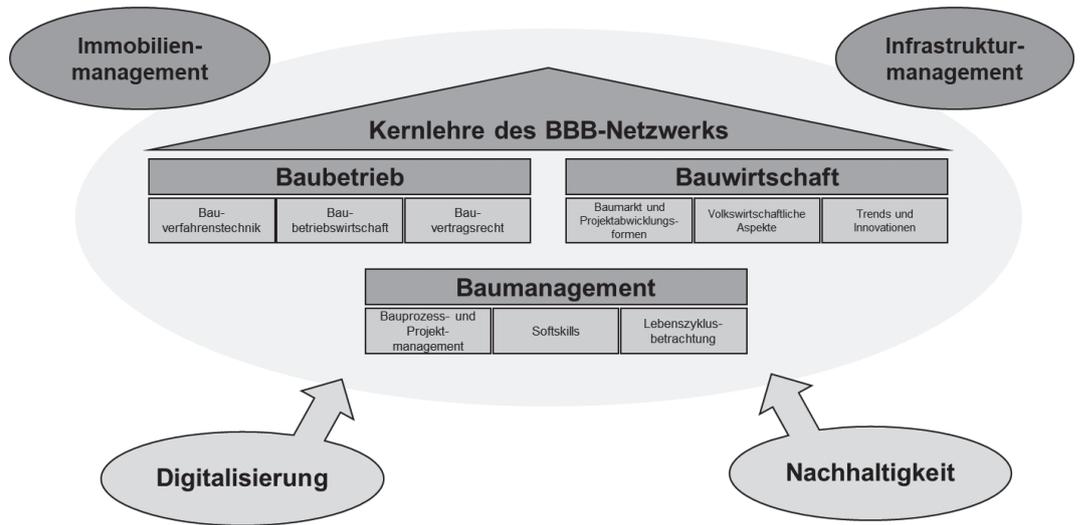
⁸ Berner/Hahr, Bauingenieur 2006, 110 ff; Tautschnig/Osebold/Bargstädt, Bauingenieur 2015, 415 ff.

⁹ Vgl auch Tautschnig/Osebold/Bargstädt, Bauingenieur 2015, 415 ff.

¹⁰ Diederichs, Bauingenieur 2015, 313 ff.

¹¹ Siehe beispielsweise <https://www.uni-weimar.de/de/bauingenieurwesen/professuren/iwm/aktuelles>; <https://www.tu-braunschweig.de/iim>.

Abbildung 2: Themenfelder der Lehre im BBB-Netzwerk (eigene Darstellung)



verändern. Mittels einer Digitalfolgenabschätzung wird zu reflektieren sein, inwiefern eine Anpassung der Lehrinhalte an die Digitalisierung erforderlich ist, um die Studierenden von heute auf die Arbeitswelt von morgen und die Entwicklungen sowie Anpassungen an gesellschaftliche Normen von übermorgen vorzubereiten und weitreichende Zukunftskompetenzen rechtzeitig zu vermitteln.

Über die Faktoren Qualität, Zeit und Kosten hinaus werden Nachhaltigkeitsaspekte zunehmend den Erfolg und die Wirtschaftlichkeit eines Bauvorhabens definieren, was eine verstärkte ökologische und sozioökonomische Kompetenz von den Absolventinnen und Absolventen im Bereich BBB erfordert. Aus dem Anspruch eines ganzheitlichen Verständnisses für den Bauwerkslebenszyklus heraus und der Notwendigkeit einer hierfür generalistisch aufgestellten Lehre erscheint eine frühzeitige Integration von Aspekten der Nachhaltigkeit in bestehende Lehrinhalte der Curricula sinnvoll. Hierzu zählen Themen wie beispielsweise CO₂-ärmere Bauverfahren im Rahmen des Baubetriebs, nachhaltige Lieferketten der Bauwirtschaft, Zertifizierungssysteme im Rahmen des Baumanagements, die Entwicklung integrierter alternativer Planungsverfahren, nachhaltiger Projektentwicklung und Projektentwicklungsformen sowie der Umgang mit der vorhandenen Bausubstanz.

Ob die Zukunftsthemen „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“ ausschließlich in Ergänzung zu den bestehenden Lehrinhalten oder ob (beispielsweise im Bereich der Digitalisierung) eine teilweise Substitution erfolgt, wird in Wissenschaft und Praxis des BBB-Netzwerks zu reflektieren und zu diskutieren sein. Unabhängig davon, ob eine Ergänzung oder Substitution der Inhalte erfolgt, müssen Wege gefunden werden, wie diese zukunftsrelevanten Inhalte und Kompetenzen sinnvoll in die universitäre Lehre integriert werden können. Ziel ist es, ein modernes Curriculum für die generalistische Ausbildung von Universitätsabsolventen als Expertinnen und Experten für Baumanagement zur Vorbereitung auf spezialisierte Anforderungen in einer digitalisierten und nachhaltig zu bauenden Umwelt anzubieten. Es soll sowohl für die Übernahme vielfältiger Aufgaben als auch für eine ak-

tive Partizipation an der spezifischen Weiterentwicklung der zu bauenden und gebauten Umwelt qualifizieren. Vor dem Hintergrund des zeitlich nicht erweiterbaren Lehrumfangs in den bestehenden Bachelor- und Masterstudiengängen während sechs bzw insgesamt 10 Semestern ist zu klären, inwieweit dies in bestehenden Studiengängen durch Vertiefungsprofile erfolgen oder durch neue Studienangebote zu spezialisierten Kompetenzen führen kann.

Das heutige Arbeitsumfeld einer Absolventin und eines Absolventen der Fachrichtung BBB ist – analog zur Forschung der Netzwerkpartner – vor allem von Entwicklungen an den Schnittstellen der Fachdisziplinen geprägt (wie beispielsweise zur Informatik). Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz des Building Information Modelings (BIM).¹² Das Potenzial zur Weiterentwicklung ebenso wie das Wissen zur Nutzung oder gar das eigenständige Neuentwickeln solcher digitalen Methoden, die auf die Bedürfnisse der Baubetriebsprozesse angepasst sind, erfordern aus Sicht der BBB-Professuren kooperative interdisziplinäre Strukturen. Die BBB-Professuren versetzen Studierende ihrer Vertiefung in die Lage, mit ihrem Fachwissen den Bedarf für digitale Lösungen (insbesondere in der Bauprojektentwicklung) zu identifizieren und deren spezifische Umsetzung zu steuern. Die Lehre für Studierende endet nicht an harten Disziplinargrenzen, sondern wird über entsprechende kooperative Lehrangebote spezialisierter Fachrichtungen ebenso wie durch Lehrbeauftragte mit Sonderqualifikationen erweitert, sodass Studierende beispielsweise Möglichkeiten und Anforderungen der Informatik kennen und nachvollziehen können.

Es lässt sich festhalten, dass sich die BBB-Disziplinen mit dem Voranschreiten der Digitalisierung sowie der Weiterentwicklung der Baukultur und des Anspruchs an die Nachhaltigkeit in einem Transformationsprozess für die wissenschaftliche und praktische Tätigkeit der Absolventinnen und Absolventen befinden, der eine Reflexion der Lehrinhalte und ständige Weiterentwicklung der Lehre aufgrund des zeitlich beschränkten Curricu-

¹² Haghsheno, Baubetrieb und Baumanagement: Zukünftige Herausforderungen und Entwicklungen, Bauingenieur 2015, 352.

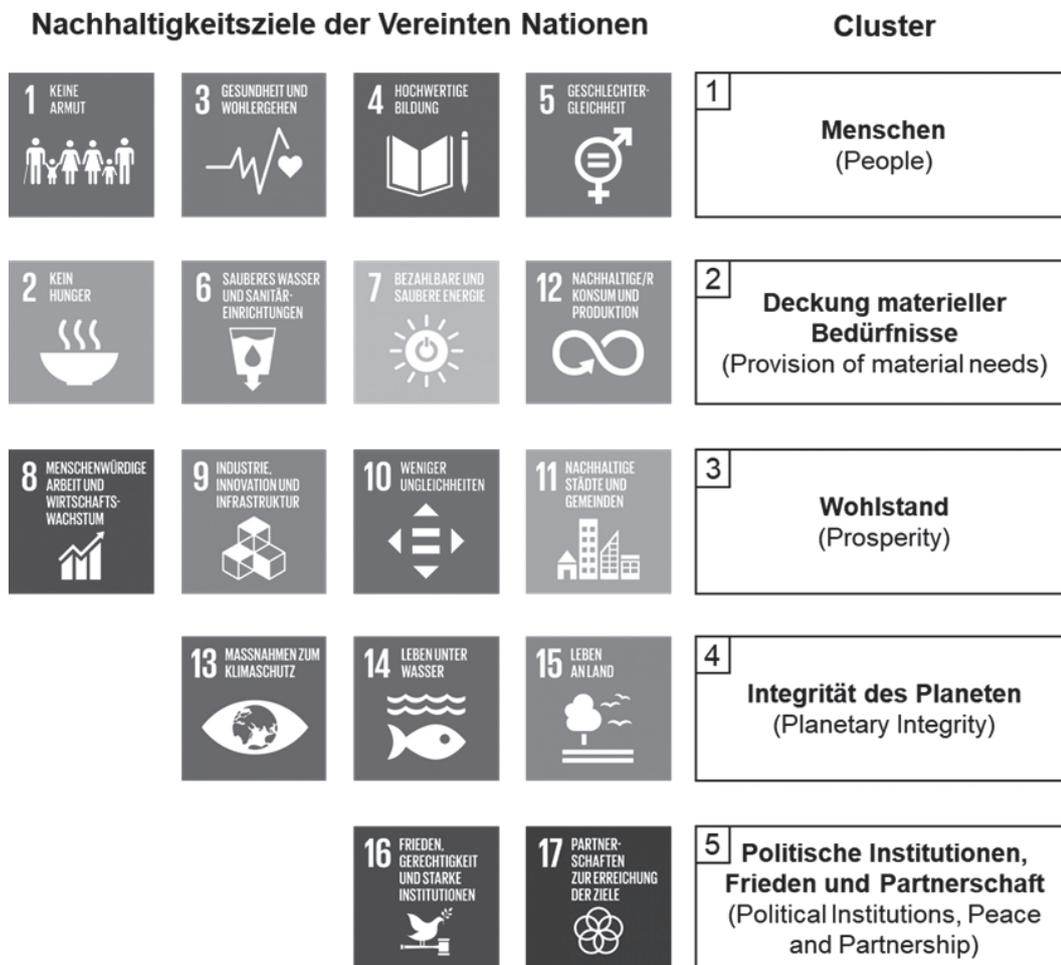


Abbildung 3: Cluster der Nachhaltigkeitsziele (eigene Darstellung in Anlehnung an Soergel ua, van Vuuren ua und <https://sdgs.un.org/goals>)

lums notwendig macht. Dabei sind die relevanten Kernkompetenzen (wie beispielsweise die Terminplanung oder die Kostenkalkulation) im Themenbereich BBB weiterhin zu fokussieren – insbesondere vor dem Hintergrund, dass bei Bauprojekten das Erreichen der Termin- und Kostenziele regelmäßig eine große, häufig im Fokus der Öffentlichkeit stehende Herausforderungen darstellt. Gleichzeitig sind aktuelle Entwicklungen im Sinne einer forschungsgeleiteten Lehre so zu integrieren, dass die Studierenden vor allem auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit relevanten Partnern anderer Fachdisziplinen vorbereitet sind. Dies sollte aufgrund der zeitlichen Limitierung für die Bachelor-Master-Curricula zu einer Diskussion über die Grundlagen und Vertiefungen in den BBB-Disziplinen oder auch zu neuen Studienangeboten als Spezialisierung führen.

3. Künftige Entwicklung des BBB-Netzwerks

3.1. Weiterentwicklung um das Immobilien- und Infrastrukturmanagement

Unter dem Dach des Netzwerks Baubetrieb, Bauwirtschaft und Baumanagement kommt – 35 Jahre nach der Gründung als BBB-Arbeitskreis – ein breites Feld an Akteuren und Institutionen der bauenden und gebauten Umwelt zusammen. Insbesondere die heute sichtbaren unterschiedlichen Schwerpunkte der Lehrstühle des BBB-Netzwerks

stellen eine große Stärke dar, denn Fortschritt in der Forschung wird absehbar künftig verstärkt im Interdisziplinären erfolgen. Das breit aufgestellte Netzwerk liefert die Möglichkeit für einen konstruktiven Diskurs über Ressortgrenzen hinaus und bietet Raum und Anknüpfungspunkte für unterschiedliche Innovationen im Baubetrieb.

Im Jahr 1927 hat sich die Disziplin Baubetrieb an der damaligen Technischen Hochschule zu Berlin (heute: Technische Universität Berlin) aus dem Bauingenieurwesen heraus entwickelt, um dem Bedarf nach konkreten Prozessstrukturen einer Baustelle gerecht zu werden.¹³ Über die letzten Jahre hinweg kristallisierten sich weitere eigenständige Disziplinen aus dem Baubetrieb heraus. Neben den klassischen BBB-Disziplinen sind durch eine zunehmende Spezialisierung und Professionalisierung das Immobilienmanagement, die Immobilienwirtschaft und das Infrastrukturmanagement als Antworten auf die Aufgaben des lebenszyklusorientierten Denkens für Bauwerke sowie der immer größeren Infrastruktur- und Immobilienportfolios als eigene Fachdisziplinen zu sehen. Diese Spezialisierungen sind jedoch beispielsweise mit Blick auf den Anteil ihrer Beiträge für die BBB-Kongresse noch eher unterrepräsentiert.¹⁴ Dennoch könnte durch einen verstärkten Einbezug ihrer Inhalte in den wissenschaftlichen Dialog und den interdiszi-

¹³ Drees, Die Geschichte des Baubetriebs im 20. Jahrhundert, Bauingenieur 2000, 382.

¹⁴ Vgl. Bargstädt, Die Zukunft des Bauens heute gestalten (2021).

plinären Austausch der Erkenntnisgewinn für alle Beteiligten weiter vergrößert werden.

Die Akteure des Netzwerks, die ein sehr breites Feld an Themen abdecken, werden unabhängig von speziellen fachlichen Schwerpunkten geeint durch eine gemeinsame Vision und gemeinsame Ziele, die im Folgenden näher beschrieben werden.

3.2. Gemeinsame Vision und Ziele

Die Akteure des Netzwerks sehen sich in vielfältiger Weise entlang des Lebenszyklus eines Bauwerks von dessen Planung über dessen Errichtung bis hin zu dessen Betrieb und der Verwertung in der Verantwortung, globale Herausforderungen, auf die sie Einfluss haben, mitzudenken. Insbesondere im Hinblick auf die Nachhaltigkeit und die globale Klimakrise war die Bau- und Immobilienbranche im Jahr 2020 beispielsweise an 38 % der weltweiten CO₂-Emissionen beteiligt.¹⁵ Somit kann die Bau- und Immobilienbranche in hohem Maße zur Klimaneutralität beitragen. Insbesondere die Forschung zu und die Umsetzung von beispielsweise CO₂-ärmeren bzw klimaneutralen Bauprozessen oder zur Wirtschaftlichkeit von Bauwerken und zur Umrüstung auf energieeffiziente Gebäude birgt ein hohes Potenzial, wesentlich zur weltweiten CO₂-Einsparung beizutragen.

Dahin gehend unterstützt das Netzwerk die Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele („Sustainable Development Goals“) für eine nachhaltige Entwicklung, die 2015 von den Vereinten Nationen verabschiedet wurden.¹⁶ Zur besseren Übersicht und Einordnung sind die Nachhaltigkeitsziele hier in fünf übergeordnete Cluster gemäß van Vuuren ua¹⁷ und Soergel ua¹⁸ zusammengefasst und in Abbildung 3 dargestellt. Die Rolle der Ingenieurinnen und Ingenieure mit ihrem Wissen und ihren Kompetenzen wird als „Werkzeug“ entscheidend sein,

15 Global Alliance for Buildings and Construction/United Nations Environment Programme, 2020 Global Status Report for Buildings and Construction (2020), online abrufbar unter https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34572/GSR_ES.pdf?sequence=3&isAllowed=y.

16 Siehe <https://sdgs.un.org/goals>.

17 Van Vuuren ua, Defining a sustainable development target space for 2030 and 2050, One Earth 2022, 142.

18 Soergel ua, A sustainable development pathway for climate action within the UN 2030 Agenda, Nature Climate Change 2021, 656.

um zur bestmöglichen Lösungsfindung für die globalen Herausforderungen (wie das Abschwächen des Klimawandels oder das Schaffen und Beibehalten von Wohlstand) zu kommen. Die Akteure des Netzwerks bekennen sich dazu, mit Forschung und Lehre einen elementaren Beitrag für eine nachhaltige und zukunftsfähige Umwelt und für die Gemeinschaft zu leisten. Dies impliziert beispielsweise auch, dass sich für die Überprüfung von Hypothesen der Forschung neben der Wirtschaftlichkeit weitere Bewertungsmaßstäbe (beispielsweise auf Basis ökologischer und sozialer Kriterien) etablieren werden.

Fazit

Aus den Herausforderungen für den Klima- und Ressourcenschutz und der Digitalisierung mit ihren Potenzialen begründet sich eine Reflexion der baubetrieblichen Forschung und Lehre in Form eines BBB-Memorandums. Aus der Reflexion wird deutlich, dass der Begriff „translationale Forschung“ die von den BBB-Professuren durchgeführte anspruchsvolle Übertragung grundlegender Erkenntnisse bis hin zur praktischen Anwendung treffend beschreibt. Die hierbei erarbeitete Erweiterung des generellen Wissens führt zu Spezialisierungen und in der Folge zu mehr Lehrinhalten in der universitären Ausbildung bei gleichbleibender Zeitvorgabe für ein Studium. Das macht eine Anpassung der Studieninhalte oder der Lehrangebote erforderlich. Hierüber wird in Zukunft, insbesondere im Rahmen des Netzwerks, zu diskutieren sein, um das gemeinsame Verständnis der Disziplin weiterzuentwickeln. Durch die Tätigkeit der Netzwerkprofessuren wird auch ein elementarer Beitrag zu den übergeordneten Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen geleistet. Aus diesen Feststellungen und Überlegungen heraus sind die Autoren an einer Diskussion der abgeleiteten Vorschläge zur Weiterentwicklung der disziplinären Forschung und Lehre sowie des Netzwerks interessiert und freuen sich auf Resonanz.