



FORSCHUNGS EXZELLENZ IN DER ARCHITEKTUR

**STANDARDS ZUR BEWERTUNG UND
FÖRDERUNG DER FORSCHUNG IN
DEN ARCHITEKTURFACHBEREICHEN
DER TECHNISCHEN UNIVERSITÄTEN
IN DEUTSCHLAND (TU9)**

Martin Luce (Technische Universität München), Mieke Pfarr-Harfst (Technische Universität Darmstadt), Judith Reeh (Karlsruher Institut für Technologie), Jörg Schröder (Leibniz Universität Hannover), Oliver Tessmann (Technische Universität Darmstadt)

Forschungsexzellenz in der Architektur: Standards zur Bewertung und Förderung der Forschung in den Architektur- fachbereichen der Technischen Universitäten in Deutschland (TU9)

Authors: Martin Luce (Technische Universität München), Mieke Pfarr-Harfst (Technische Universität Darmstadt), Judith Reeh (Karlsruher Institut für Technologie), Jörg Schröder (Leibniz Universität Hannover), Oliver Tessmann (Technische Universität Darmstadt)



*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Namensnennung die kommerzielle Nutzung ist gestattet uneingeschränkte Weiterverarbeitung ist gestattet*

© The Author(s), 2022.

Cover by: Frank van der Hoeven, Stichting OpenAccess platforms (SOAP), 2022

Cite as: Luce, Martin; Pfarr-Harfst, Mieke; Reeh, Judith; Schröder, Jörg; Tessmann, Oliver (2022) "Forschungsexzellenz in der Architektur: Standards zur Bewertung und Förderung der Forschung in den Architekturfachbereichen der Technischen Universitäten in Deutschland (TU9)". <http://dx.doi.org/10.15488/11827>.

Keywords: activity indicators, problem-oriented fundamental research, practice-based research, academic research in architecture, performance evaluation, qualitative peer review processes, DORA, assessment criteria, research practises, publication cultures, societal impact, Technical Universities in Germany

English Abstract:

In the context of major societal challenges, the profession and academic research discipline of architecture is called to play a major role in the ecological transformation of the building sector and towards a sustainable development of liveable built environments. Therefore, basic research and innovation in architecture are at stage, strengthening interdisciplinary collaboration and societal impact in line with the Sustainable Development Goals (SDGs). This article aims at providing—firsthand for the Technical Universities in Germany (TU9)—standards for an aggregated framework to assess research excellence in architecture in a discipline-specific and evidence-based manner. Based on the analysis of recent international academic debate on research in architecture and its assessment, this study provides evidence for assessment standards by comparing practises in other major European countries and leading German funding organisations. In this way, the common challenges of the TU9 architecture departments can be based on a solid assessment: In promoting research, for overall strategic development, and for arguing research strengths within and beyond their universities.

The standards proposed in this article are qualitative peer review processes, informed by discipline-specific activity indicators. They are built on a qualification of the wide range of research outputs (such as exhibitions, performances, material/digital artefacts and designs) and publication practises characteristic in the field of architecture. The orientation towards creative, experimental and cooperative innovation processes, also with non-university actors, as well as the focus on societal challenges and culture, suggest that both scientific quality and societal impact should be addressed as categories in evaluation processes. Furthermore, this article argues that improved national and European funding schemes are needed to increase research excellence in architecture. Adapted criteria and specific funding programmes for architecture that bridge the gap between engineering, design and art must be linked to the funding of basic research. This article claims that innovative areas of research in architecture should be regarded as problem-oriented basic research. This kind of basic research has not yet been positioned, strategically developed and appropriately evaluated in the German academic environment. Problem-oriented basic research in architecture leads to innovation by methodically combining knowledge-oriented, transferable and practice-oriented research. In that regard, this article also calls for a readjustment of the existing classification of subjects in research funding schemes. The article is also intended to serve as a statement in the discussion for a reform of research assessment in Europe, which the European Commission has initiated in 2021.

Zusammenfassung:

Vor dem Hintergrund großer gesellschaftlicher Herausforderungen ist die Profession und akademische Forschungsdisziplin Architektur aufgerufen, eine wesentliche Rolle im ökologischen Umbau des Bausektors und für eine nachhaltige Entwicklung lebenswerter gebauter Umwelten einzunehmen. Es besteht dabei großer Bedarf an grundlegender Forschung und an Innovation, die interdisziplinäre Zusammenarbeit und gesellschaftliche Wirkung im Einklang mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) stärken können. Dieser Artikel zielt auf eine aggregierte Grundlage - vorderhand für die Architektur-fachbereiche der Technischen Universitäten (TU9) -, um innovative Forschungsleistungen in der Architektur fachbezogen und evidenzbasiert beurteilen zu können und um die Qualität und Exzellenz der Forschung in der Disziplin zu fördern. Ausgehend von der Analyse aktueller internationaler wissenschaftlicher Debatten zu Forschung in der Architektur, erarbeitet die Studie Evidenz für Bewertungsstandards durch einen Vergleich von Praktiken in anderen großen europäischen Ländern und prominenten deutschen Förderorganisationen. Auf diese Weise können die gemeinsamen Herausforderungen der TU9-Architekturfachbereiche bei der Förderung von Forschung, für die allgemeine strategische Entwicklung und für das Argumentieren von Forschungsstärken innerhalb und außerhalb ihrer Universitäten auf einer soliden Bewertung aufgebaut werden. Die im Artikel dafür vorgeschlagenen Standards sind qualitative Peer-Review-Verfahren, informiert durch fachspezifische Aktivitätsindikatoren (activity indicators) und aufbauend auf einer Qualifizierung der für die Architektur charakteristischen großen Bandbreite an Forschungsausgaben (wie Ausstellungen, Performances, materielle/digitale Artefakte und Designs) und Publikationspraktiken. Die in der Fachkultur angelegte Ausrichtung auf kreative, experimentelle und kooperative Innovationsprozesse auch mit außeruniversitären Akteuren sowie die Fokussierung auf gesellschaftliche Herausforderungen und Kultur legen nahe, sowohl wissenschaftliche Qualität als auch gesellschaftlichen *Impact* als Kategorien in der Evaluierung anzusprechen. Darüber hinaus wird in dem Artikel argumentiert, dass zur Steigerung der Forschungsexzellenz in der Architektur verbesserte nationale und europäische Förderprogramme erforderlich sind. Angepasste Bewertungen und spezielle Programme für die Architektur, die eine Brücke zwischen Ingenieurwesen, Design und Kunst schlagen, müssen mit der Förderung der Grundlagenforschung verbunden werden. Der Artikel fordert, dass innovative Forschungsbereiche in der Architektur als problemorientierte Grundlagenforschung zu betrachten sind, die im deutschen akademischen Umfeld noch nicht positioniert, strategisch entwickelt und angemessen evaluiert worden sind. Problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur erreicht Innovation durch die methodische Verbindung von erkenntnisorientierter, transferfähiger und praxisbezogener Forschung. In diesem Zusammenhang fordert der Beitrag auch eine Neujustierung der bestehenden Fächersystematik in der Forschungsförderung. Der Artikel soll auch als Statement in der Diskussion für eine Reform der Forschungsbewertung in Europa dienen, die die Europäische Kommission 2021 angestoßen hat.

Gliederung

1. Einleitung

2. Materialien und Methoden

3. Kontext und Theorie

- 3.1 Wirkungsfelder der Qualitätsbewertung von Forschung in der Architektur
- 3.2 Hintergrund der leistungsbezogenen Mittelverteilung
- 3.3 Wissenschaftliche Diskussion zu Assessmentverfahren
- 3.4 Wissenschaftliche Diskussion zur Forschung in Architektur

4. Ergebnisse

- 4.1 Internationale Standards für Forschungsevaluationen
- 4.2 Analyse etablierter Evaluationsverfahren in Deutschland
- 4.3 Analyse zur internationalen Definition fachlicher Besonderheiten
- 4.4 Analyse von Förderansätzen für problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur
- 4.5 Analyse bisheriger Ansätze zur Forschungsevaluation in den TU9 Architekturfachbereichen
 - 4.5.1 Übersicht zu Evaluierungsverfahren, Forschungsinformationssystemen und leistungsgebundener Mittelverteilung
 - 4.5.2 Ansätze zur Diskussion von Indikatoren

5. Diskussion

- 5.1. Welche Intentionen sind mit der Etablierung von Evaluationen und Bewertungskriterien für Forschungsleistungen in der Architektur verbunden?
- 5.2 Mit welcher Art von Evaluationen kann die Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur am Besten den Stärken des Fachs entsprechen?
- 5.3 Mit welchen Kriterien kann Forschung in der Architektur am Besten abgebildet werden?
- 5.4 Mit welchen Instrumenten und Förderprogrammen kann Forschung in der Architektur qualifiziert und ausgebaut werden?

6. Schlussfolgerungen

1. Einleitung

Architektur und große gesellschaftliche Herausforderungen

Strategien und Maßnahmen für aktuelle große gesellschaftliche Herausforderungen – Klimawandel, soziale Ungleichheit, Ressourcenverbrauch, Digitalisierung – sind an soziale und wirtschaftliche Faktoren gebunden, die eng mit den räumlichen Kontexten gebauter Umwelt verknüpft sind. Neue Lebensqualität in urbanisierten Räumen wird als Ziel formuliert - und als Mittel, um Dekarbonisierung und Adaption an den Klimawandel, nachhaltigem Umgang mit Ressourcen, Inklusion und neue wirtschaftliche Perspektiven zu erreichen. Die Rolle der Profession und akademischen Disziplin Architektur und Städtebau in der Transformation, Rekonfiguration und Neuerfindung von gebauten Umwelten ist dafür zentral, sie trägt vor allem auch zu kulturellem Wandel und Identitätsbildung sich wandelnder Gesellschaften bei. Transformation zu Nachhaltigkeit und Resilienz muss von der Frage ausgehen, wie wir in Zukunft leben wollen – wie Städte und Gebäude Raum bieten für Wohnen, Arbeiten, Kultur, Gemeinschaft, Mobilität und Versorgung. Der Beitrag der Architektur - und im erweiterten Sinn Stadtentwicklung und Design - für diese gesellschaftlichen Herausforderungen wird in europäischen und nationalen Forschungspolitiken im Kontext des Green Deal, der Renovation Wave und des New European Bauhaus angesprochen und ist im Nachhaltigkeitsziel SDG 11 Sustainable Cities and Communities verankert. Die Rolle der Architektur als spezifische Forschungsdisziplin für die großen gesellschaftlichen Herausforderungen wird auf europäischer Ebene durch die “Charter on Architectural Research” der EAAE (2012) festgehalten. Die Bedeutung forschersicher Fähigkeiten in der Berufsqualifizierung und der Bedarf an wissenschaftlicher Erneuerung des Fachs (Flach, Kurath 2016) wird zudem durch neuere Untersuchungen zur Rolle der Forschung in einer sich wandelnden Berufspraxis hervorgehoben (Dye 2014; Hensel, Nilsson 2016). Forschende Ansätze in der Lehre verbreiten sich, insbesondere zur Reflektion von Methoden und Konzepten (Silberberger 2021a, 2021b). Im Anschluß an die grundlegende Definition von “Reflexivem Entwerfen” (Buchert 2014) als Basis für Praxis und Forschung in der Architektur haben in den letzten Jahren zahlreiche wissenschaftliche Veröffentlichungen und Konferenzen eine Neuausrichtung des Verständnisses und der Methoden von Forschung in der Architektur erarbeitet. Dabei wird gefordert, die Rolle von wissenschaftliche Komponenten und Paradigmen in Entwurfsprozessen zu stärken (Franck 2021). In einem weiteren Schritt können sie mit Entwurfskomponenten und -paradigmen in Forschungsprozessen wechselseitig verschränkt werden, um den gesellschaftlichen Ansprüchen an die Architektur sowohl in der Forschung als auch in der Praxis zu entsprechen (Schröder 2021).

Problemorientierte Grundlagenforschung

In allen diesen Agenden wird kein Zweifel daran gelassen, dass erheblicher Bedarf an grundlegender Forschung besteht, um neue Erkenntnisse, neue Paradigmen, neue Modelle für gestaltende Innovation für und mit gesellschaftlichen Akteur*innen zu gewinnen. Architektur spielt in den nächsten Jahren eine wesentliche Rolle zur Reduktion der Auswirkungen des Klimawandels, für den ökologischen Umbau des Bausektors und für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Für diese Herausforderungen müssen innovative Bereiche der Forschung in der Architektur als problemorientierte Grundlagenforschung positioniert werden, die bisher im deutschen Wissenschaftsumfeld noch nicht verankert, strategisch entwickelt und entsprechend bewertet werden. Die Definition einer problemorientierten Grundlagenforschung geht davon aus, dass Forschungsinnovation in der Architektur gerade in der methodischen Verbindung zwischen erkenntnisorientierter mit transferierbarer und praxisbezogener Forschung entsteht - was dem für andere Disziplinen gültigen Schema einer Trennung zwischen

(erkenntnisorientierter) Grundlagenforschung und (praktischer) Anwendungsforschung (research services) nicht entspricht und mit Fragen der Verortung von Forschung in der Architektur in der Forschungsbewertung und -förderung zur Folge hat. Eine Definition der nicht direkt anwendungsbezogenen (research services) Forschung in der Architektur benötigt allerdings eine bessere Qualifizierung und Kommunikation, im Sinn von problemorientierter Grundlagenforschung (“oriented basic research”), wie sie vom Frascati Manual (OECD 2015) gefasst wird. Problemorientierung in der Forschung der Architektur zielt dabei nicht nur darauf ab, dass fachbezogen notwendigerweise sowohl Kontextualisierung (im Raum, in gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, ökologischen und kulturellen Bezügen) als auch Konkretisierung (als erlebter und gelebter Raum) eine wesentliche Rolle spielen. Der Begriff bezieht sich vor allem darauf, dass in der Architektur die Identifizierung eines Problems - da es eingebettet ist in weitere, größere Problemverstrickungen (“wicked problems”, Rittel/Webber, 1973) - selbst Teil des Forschungsprozesses sein muss und notwendigerweise offene Fragestellungen erfordert. Das heißt, Forschung in der Architektur kann fundamentales Wissen gewinnen, gerade indem sie Problemstellungen als Anreger und Treiber von grundlegenden Forschungsprozessen formuliert, und dabei die Prinzipien novelty, creativity, uncertainty, systemic approach, transferability/reproducibility (OECD 2015) beachtet. Eine wichtige Rolle dafür spielt, dass problemorientierte Grundlagenforschung auf der bestehenden Stärke einer spezifischen Innovationskultur der Architektur aufbauen kann, die durch die Kooperation von Forschung, Praxis, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Organisationen und Akteuren, Städten, Politik und Verwaltung geprägt ist.

TU-9 Universitäten	Fachbereiche Architektur	Exzellenzuniversität 2019–26
RWTH Aachen	Fakultät für Architektur	Ja
TU Berlin	Institut für Architektur	Ja (mit HU und FU Berlin)
TU Braunschweig	Department Architektur	Standort mit Exzellenzclustern
TU Darmstadt	Fachbereich Architektur	
TU Dresden	Fakultät Architektur	Ja
LUH Hannover	Fachgruppe Architektur	Standort mit Exzellenzclustern
KIT Karlsruhe	Fakultät für Architektur	Ja
TUM München	Department Architektur	Ja
Universität Stuttgart	Fakultät für Architektur und Stadtplanung	Standort mit Exzellenzclustern

Abbildung 1. Darstellung der aktuellen TU9 Exzellenzuniversitäten und Übersicht der TU9 Architekturfachbereiche (architecture research units). Grafik: Autor*innen.

Exzellenz als Ziel

Die Architekturfachbereiche der TU9 als Allianz der Technischen Universitäten in Deutschland sehen diesen Forschungsbedarf als Chance, um die wissenschaftliche Qualität der Forschung in Architektur zu stärken und zu vermitteln, sowie um intensiver mit anderen Disziplinen und mit der Gesellschaft zu kooperieren. Nicht zuletzt soll damit zur Wettbewerbsfähigkeit und einer gestärkten globalen Rolle der deutschen TU9 Universitäten beigetragen werden. Die Frage der Exzellenz stellt sich nicht nur im Hinblick auf wissenschaftliche Qualität und gesellschaftliche Relevanz, sondern auch konkret im Umfeld der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder - aktuell und in der Perspektive der nächsten Antragsrunde (2027). Fünf der TU9-Fachbereiche sind Teil aktueller Exzellenzuniversitäten (RWTH Aachen, TU Berlin, TU Dresden, KIT Karlsruhe, TUM München), weitere 3 stellten Anträge (TU Braunschweig, LUH Hannover, Universität Stuttgart). Dabei stehen die TU9 Architekturfachbereiche als Teil ihrer Universitäten in Konkurrenz zueinander; dieser Artikel möchte aber eine Grundlage bieten, um Forschungsleistungen in der Disziplin Architektur in diesem Wettbewerb fachbezogen beurteilen zu können und eine Steigerung der Forschungsqualität zu unterstützen, ausgehend von einer präziseren Definition fachbezogener Bewertungskriterien.

Präzisere Bewertungskriterien

Der Artikel geht davon aus, dass die akademische Disziplin Architektur in der Diskussion zu Bewertungskriterien in Deutschland an einem Punkt steht, an dem das Fach in den Niederlanden schon vor mehr als zehn Jahren stand - wo Lösungen gefunden wurden, auf die dieser Artikel aufbaut. Die Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences KNAW stellte dazu in ihrem systematischen Rahmen für Qualitätsbewertung für die Gestaltungsdisziplinen und Engineering fest (2010):

“Scientists in design and engineering regularly encounter problems in the assessment of the quality of their research output, whether that assessment takes place within the context of an external evaluation, an academic appointment or promotion, or an application for funding. The quality indicators used in such situations are borrowed from the more basic sciences (publication in ISI journals, impact factors, citations, the h-index (Hirsch index) and are, in the eyes of these scientists, inadequate.”

Dabei geht es sowohl um eine Positionierung der Architektur als akademische Forschungsdisziplin mit hohem Innovationspotential, als auch um die Aggregations- und Andockfähigkeit für interdisziplinäre Zusammenarbeit. Zudem hat, wie bereits von der KNAW betont, eine Auseinandersetzung mit Bewertungskriterien in der Architektur klare Implikationen für weitere gestalterisch-kreativwirtschaftliche Disziplinen und bildende Kunst, die ebenfalls damit zu kämpfen haben, Forschungsförderung einzuwerben und die Form ihrer Forschung genauer zu definieren. Wichtig ist ein intensiverer Austausch zu Bewertungskriterien, aber auch das Markieren von Differenzen zu den Ingenieurwissenschaften, die sich tendenziell stärker an quantitative Bewertungsverfahren aus den Naturwissenschaften annähern. Der Artikel betont, dass eine Stärkung der Forschungsqualität in der Architektur in Deutschland im Kontext einer seit mehr als zehn Jahren betriebenen internationalen Debatte und Vorbildern steht.

Forschungsförderung und Wissenschaftsumfeld

Aktuell lässt sich feststellen, dass die Beteiligung des Fachs an hochrangiger Forschungsförderung (DFG, ERC, Horizon) gering ist - ein inhaltlicher und wettbewerblicher Nachteil für die Positionierung der TU9 Universitäten im Rahmen der Exzellenzstrategie des Bundes und der

Länder. Präzisere fachbezogene Bewertungskriterien können helfen, Forschung in der Architektur besser in Bewerbungen sowie in Ausschreibungen zu platzieren. Es fehlen bisher allerdings nationale Förderlinien in Architektur, Kunst und Design, die problemorientierte Grundlagenforschung in den Mittelpunkt stellen. Die Definition fachspezifischer Bewertungskriterien für Forschung in der Architektur kann die Ausrichtung und den Impact neuer Förderlinien wesentlich unterstützen. Zudem kann durch transparente Bewertungskriterien Architektur als forschende Disziplin in den TU9 Universitäten stärker wahrgenommen werden, Forschungsleistung besser vermitteln und damit neue Rollen einnehmen. Auch im Wissenschaftsumfeld und in der Gesellschaft geht es um den Anschluss an nationale, europäische und globale Auseinandersetzungen zur Entwicklung und Rolle von Forschung und die Vermittelbarkeit der Qualität von Forschung in der Architektur.

Ansatzpunkt Strategiebildung

Präzisere Bewertungskriterien sind aber auch wesentlich, um die inhaltliche und strukturelle Strategieentwicklung in Architekturfakultäten und Universitäten zu unterstützen, sowohl im Prozess der Strategiebildung, als auch um eine effektive Steigerung der Performance bewerten zu können. Strategieentwicklung ist zudem wichtig für die Gemeinschaftsbildung in den Fachbereichen, eine klare Kommunikation in der Universität, nach Außen und für die wettbewerbliche Positionierung. Durch Strategiebildung mit Zielbestimmungen wird überhaupt erst eine konkrete Leistungsbewertung und wo sinnvoll Leistungsmessung möglich.

Innovation - Ziele des Artikels

Ausgehend von diesem Ansatz verfolgt dieser Artikel das Ziel, die Stärkung der Exzellenz von Forschung in der Architektur und ihrer strategischen Einbettung und Wahrnehmung im Wissenschaftsumfeld durch systematische Bewertung (Assessment) zu unterstützen. Der Artikel soll auch als Statement in der Diskussion für eine Reform der Forschungsbewertung in Europa dienen, die die Europäische Kommission 2021 angestoßen hat.¹ Durch die Analyse von theoretischen und kontextuellen Rahmenbedingungen, internationaler Praxis und das Klären fachspezifischer Aspekte werden Vorschläge für fachbezogene Evaluationsverfahren und Kriterien sowie Instrumente zur Stärkung und Förderung von Forschung in der Architektur formuliert, die bisher in Deutschland fehlen. Sie sollen den Architekturfachbereichen ermöglichen, problemorientierte Grundlagenforschung zu stärken, indem sie auf den Stärken ihres Fachs aufbauen. Dazu werden drei Aspekte behandelt:

- **Welche Intentionen sind mit der Etablierung von Evaluationsverfahren und Bewertungskriterien für die forschungsbezogenen Leistungen in der Architektur verbunden?**
- **Welcher Rahmen zur Bewertung von Forschungsleistung - im Anschluss an internationale Standards - ist am effektivsten, um Forschung in der Architektur als problemorientierte Grundlagenforschung zu entwickeln? Mit welchen Kriterien und Indikatoren kann Forschung in der Architektur bewertet werden, um die Stärken und die Innovationsperspektive der Architektur zur Strategiebildung der Fachbereiche am Besten abzubilden?**
- **Welche Schlussfolgerungen können für Instrumente zur Qualitätssteigerung und für Förderprogramme gezogen werden, um Forschung in der Architektur fachbezogen zu qualifizieren und auszubauen?**

Vorgehen

Der Artikel geht zur Beantwortung dieser Fragen von einer Analyse des Kontexts und wichtiger Theoriefelder aus. Die Untersuchung wird dann in fünf Feldern organisiert, die schrittweise aufeinander aufbauen: (1) der Analyse internationaler Standards in der Evaluation universitärer Forschung im Hinblick auf das Fach Architektur, (2) der Analyse etablierter Evaluationsverfahren in Deutschland im Hinblick auf das Fach Architektur, (3) der Analyse zur internationalen Definition fachlicher Besonderheiten der Architektur, die eine Präzisierung von Bewertungskriterien beeinflusst, (4) der Analyse internationaler Good Practices für fachbezogene Forschungsförderung in Architektur, (5) der Analyse bisheriger Ansätze zu Kriterien- und Indikatorenbildung in TU9 Architekturfachbereichen. In der Diskussion der Ergebnisse werden für den deutschen Kontext Antworten auf die drei formulierten Fragen synthetisiert. Die Schlussfolgerungen richten sich an die verschiedenen Stakeholder, die für eine präzisere fachspezifische Bewertung und Förderung von Forschung in der Architektur wesentlich sind.

2. Materialien und Methoden

Die Analyse des Kontexts und wesentlicher Theoriefelder (Kapitel 3) für die Argumentation des Artikels basiert auf literature review sowohl wissenschaftlicher Veröffentlichung als auch von policy Dokumenten und den eigenen Beobachtungen der Autor*innen. Sie erschließt den Forschungs- und Diskussionstand zu Wirkungsfeldern der Qualitätsbewertung von Forschung (3.1). Damit wird ein breiteres Spektrum und ein auf Exzellenz zielender Fokus definiert, der über das Thema leistungsbezogener Mittelverteilung hinausgeht. Dennoch ist wesentlich, die Einflüsse dieses Themas auf die Gestaltung von Forschungsevaluationen zu definieren, gerade im Hinblick auf Besonderheiten der Architektur (3.2) sowie als Teil einer größeren wissenschaftlichen Diskussion zu Assessmentverfahren, die in den letzten 10 Jahren vorangetrieben wird (3.3). Im gleichen Zeitraum hat eine wissenschaftliche Diskussion zur (Neu-)definition von Forschung in Architektur, vor allem im internationalen Rahmen, aber auch in allen TU9 Architekturfachbereichen in Deutschland stattgefunden. Dieser Hintergrund ist entscheidend, um problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur positionieren und bewerten zu können (3.4).

Für die detaillierte Analyse ausgewählter Beispiele zur Forschungsevaluation und -förderung (Kapitel 4) werden die aktuelle Leitlinien zum Vorgehen, zu den Bewertungskriterien und den bewerteten Materialien (Forschungsausgaben) für internationale und deutsche Evaluierungssysteme erschlossen und im Vergleich dargestellt. Ziel des Vergleichs ist, nach einem internationalen Standard für Forschungsevaluationen im Hinblick auf das Fach Architektur zu fragen (4.1) und ihn an etablierten Evaluationsverfahren in Deutschland zu reflektieren (4.2). Auf Grundlage der verwendeten Primärquellen, Literatur sowie eigener Beobachtungen der Autor*innen und einem intensiven Austausch innerhalb des TU9 Netzwerks werden dann fachliche Besonderheiten der Architektur im Zusammenhang mit Evaluationsverfahren herausgearbeitet. In einem weiteren Schritt werden durch eine gezielte Auswahl auf Grundlage von Primärquellen internationale Fördersysteme für problemorientierter Grundlagenforschung in der Architektur dargestellt und analysiert sowie an dem deutschen Kontext reflektiert (4.3). Bisherige Ansätze zur Evaluation und Messung von Forschungsaktivitäten in den Architekturfachbereichen werden auf Grundlage von Primärdaten, policy Dokumenten und qualitativer Interviews zusammengetragen und dargestellt (4.5). Auf dieser Basis erfolgt die Synthese im Kapitel Diskussion (5.)

3. Kontext und Theorie

3.1 Wirkungsfelder der Qualitätsbewertung von Forschung in der Architektur

Die Architektur als Wissenschaftsdisziplin lässt sich aufgrund ihrer großen Heterogenität derzeit nur schwer in die bestehende Wissenschaftsumfeld einordnen. Die thematische Bandbreite in den Forschungsthemen spiegelt sich im kreativen Charakter und in der Interdisziplinarität der Forschung in der Architektur und den dort verankerten Profilen wider. Eine eindeutige Zuordnung und Einordnung in Fächer und Fachkollegien bei Fördergebern wie der DFG ist nicht gegeben oder wird der Fachdisziplin Architektur nicht gerecht. Die klassischen Wissenschaftsdisziplinen wie Ingenieurwissenschaften, Geisteswissenschaften oder Naturwissenschaften prägen das aktuelle Wissenssystem und die damit verbundene Förderlandschaft. Die Gestaltung der gebauten Umwelt in ihrer kreativen Grundausrichtung, interdisziplinären Komplexität von gesellschaftlich-soziologischen Themenfeldern über kreativ-künstlerisch-praxisbezogene Aspekte bis hin zu ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen stand bisher weniger im Fokus der Wissenschaftsförderung und die Relevanz der damit verbundenen Fragestellungen war nicht im Bewusstsein. Die Architektur als Forschungsdisziplin stellt somit eine Randerscheinung in Forschungslandschaft und in der universitären Förderung dar. Die ungünstigen Rahmenbedingungen in der Forschungslandschaft potenzieren sich meist in den leistungsbezogenen Systemen zur Mittelverteilung der Universitäten zum Nachteil der Architekturfakultäten. Die Bewertung von Forschungsleistungen nach Quantität (Höhe der Drittmiteinnahmen) und nicht nach Qualität (Impact, Relevanz der Forschung, Output etc.) führt zu einer steten Schiefelage der universitären Finanzierung von Architekturfakultäten. Forschungsevaluationen und die damit verbundene Kriterienbildung sind ein relativ neues Forschungsfeld und eine sich dynamisch entwickelnde Praxis (Thomas et al. 2020). Dabei wird eine große Bandbreite von Wirkungsfeldern diskutiert, für die Evaluationen und die damit verbundene Kriterienbildung zunehmend eine Rolle einnehmen (Stern 2016; Debackere et al. 2018), um evidenzbasiert Forschungsleistungen zu bewerten und die Steigerung von Forschungsqualität zu unterstützen. Sie lassen sich in zwei Wirkungsfelder für Evaluationen einteilen (Abb. 2).

Universitätsinterne Wirkungsfelder für Forschungsevaluation	Wirkungsfelder für Forschungsevaluation in der Wissenschaftsgemeinschaft, Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit
Strategische Steuerung von Fachbereichen und Universitäten (research focus, research management, research policy)	Strategische Entscheidungen zur Forschungspolitik und -förderung auf Landes-, Bundes- und europäischer Ebene
Orientierung für Incentives für Fachbereiche und Forschende	Entscheidungen zur Förderung von Forschungsprojekten
Verteilung von Ressourcen innerhalb der Universität	Verteilung von Ressourcen für Universitäten
Information zu Reputation für universitäts-interne Verfahren (z.B. Berufungen)	Information zu Benchmarking und Reputation in Wissenschaftsgemeinschaft und Öffentlichkeit
Interne Rechenschaftslegung von Fachbereichen, Zielvereinbarungen	Externe Rechenschaftslegung, v. a. für öffentliche Mittel, Zielvereinbarungen

Abbildung 2. Wirkungsfelder von Forschungsevaluationen und Kriterienbildung. Grafik: Autor*innen.

Im Hinblick auf die Ziele der Europäischen Union zur Entwicklung des Europäischen Hochschulsystems (European Commission 2017) lässt sich nur über eine evidenzbasierte Grundlage der Beitrag der Universitäten zu Innovation und Forschungsexzellenz sowie die Effizienz und Effektivität des Universitätssystems bestimmen und fördern. Die strategische Entwicklung der Architekturfachbereiche erfordert, sowohl zur internen Entscheidungsfindung als auch zur universitätsweiten Kommunikation und Argumentation, einer systematischen Grundlage zur Bewertung von Forschungsexzellenz.

3.2 Hintergrund der leistungsbezogenen Mittelverteilung

Wie die in diesem Artikel dargestellten internationalen Beispiele zeigen, stehen Evaluationen oft im Zusammenhang mit leistungsgebundener Mittelverteilung (performance-based funding systems), die in fast allen EU Ländern in unterschiedlicher Form angewendet werden, um Teile der Mittel für Universitäten zu vergeben: sowohl um über Incentives Forschungsleistung zu steigern, als auch um Ressourcen auf die leistungsstärksten Organisationen zu konzentrieren. Dazu gibt es in der Forschung länderübergreifende Darstellungen und Diskussionen (Wilsdon et al. 2015; Jonkers, Zacharewicz, 2016; Debackere et al. 2018), die z.B. die Wirksamkeit unterschiedlicher Methoden der Mittelverteilung und auftretender Fehlwirkungen (perverse incentives) untersuchen. Im Fokus auf Deutschland sind dabei erhebliche Unterschiede zwischen den Systemen der Hochschulfinanzierung in den Bundesländern festzustellen, für die allerdings meistens nur wenige fächerübergreifende Kriterien zur Anwendung kommen, wie z. B. die Summe der Drittmiteinnahmen und die Anzahl der Promotionen. Gegenüber diesen wissenschaftlichen und hochschulpolitischen Auseinandersetzungen soll im Mittelpunkt stehen, wie Evaluationen und Kriterienbildung als Mittel der Qualitätssicherung und -steigerung für das Fach Architektur effektiv konzipiert werden können.

Das differenzierte Bild europäischer Praxis bietet eine Basis für die Argumentation des Artikels, indem sich verschiedene Bewertungsverfahren für leistungsgebundene Mittelverteilung feststellen lassen (Jonkers, Zacharewicz, 2016): neben 11 Ländern mit Blockzuweisung von Mitteln und ohne Bewertungsverfahren (u.a. Spanien) und Sonderfällen (Österreich: Zielvereinbarungen; manche Bundesländer in Deutschland: reduziertes Set von leistungsgebundenen quantitativen Indikatoren) gibt einerseits umfassende quantitative Indikatorensysteme mit Einbezug von Bibliometrie (v.a. Nordische Länder, Belgien) und andererseits qualitative Peer-Review-Systeme, informiert und ergänzt durch Metrik (u.a. Frankreich, Italien, Großbritannien). Für die Argumentation dieses Artikels stehen qualitative Peer-Review-Verfahren im Vordergrund, da sie zu einer fachspezifischen und effektiven strategischen Entwicklung der Forschung in der Architektur beitragen und für die ganze Bandbreite der aufgeführten unterschiedlichen Wirkungsfelder nutzbar sind. Quantitative Metrik kann dafür unterstützen, entsprechend den Leitsätzen des "Leiden Manifesto" (Hicks et al. 2012). Mit einem Fokus auf qualitative Peer-Review-Verfahren zur Qualitätssteigerung der Forschung in der Architektur, ggf. informiert durch quantitative Indikatoren, lassen sich zwei Theorie- und Kontextfelder bestimmen, die für die Argumentation dieses Artikels wichtig sind: Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Assessmentverfahren sowie die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Definition von Forschung in der Architektur und ihrer Bewertung.

3.3 Wissenschaftliche Diskussion zu Assessmentverfahren

Vor- und Nachteile von qualitativen Peer-review Evaluationen wurden in den letzten Jahren intensiv wissenschaftlich diskutiert (Jonkers, Zacharewicz, 2016, p. 27). Dabei wird der Fachbezug der Panels als wichtige Grundlage gesehen, um angemessene Standards für die Beurteilung anwenden zu können, besonders im Hinblick auf verschiedene Typen von Publikationen und andere Formen intellektuellen Outputs. Als Risiken werden genannt, solide Mechanismen für die Auswahl von Expert*innen zu treffen, geeignete Leitlinien zu bilden, die Panel-Evaluierungen für die Universitäten zusammenzuführen und einen übergeordneten Austausch innerhalb des Fachs und der Wissenschaftsgemeinschaft sicherzustellen. Ein Vorteil ist die hohe Verbreitung dieses Instruments in Europa, was eine ständige Weiterentwicklung und gegenseitiges Lernen erleichtert. Zudem wird analysiert, welche Typen von "informed peer-review" und Mischmodellen zwischen Peer-Review und metrischer Evaluation entstanden sind (Debackere et al. 2018). Für dieses relativ neue Phänomen fehlen aber bisher vertiefte Wirkungsanalysen.

Rein indikatorbasierte quantitative Evaluierung hingegen wird nicht nur im Rahmen von Unbehagen über den wachsenden Einfluss von Quantifizierung an Universitäten generell (Collins 2012) gesehen. Vor allem wird ein theoretischer Hintergrund angesprochen, der davon ausgeht, dass jeder Gebrauch von Metrik als in sich "evaluative" und als "incentive" verstanden werden und so analysiert werden muss (Dahler-Larsen 2014, Sivertsen 2017). Metrik hat demnach direkte Effekte auf Forschungspraktiken, wie taktisches Verhalten, Zielanpassung, Zielreduzierung, und erzeugt potentiell Bias gegenüber interdisziplinärer Forschung. Empirische Untersuchungen belegen Fehleffekte wie "gaming" (Wilsdon et al., 2015), "salami-style publishing", aber auch wissenschaftliches Fehlverhalten und Selbstplagiate im Zusammenhang mit Metrik (Jonkers, Zacharewicz, 2016). Darauf aufbauend wurden Leitlinien und Instrumente für eine zielgerichtete, reflektierte und kritische Verwendung von Indikatoren entwickelt, die als wesentliches Ziel formulieren, "to avoid creating any undesirable behavioural incentives" (Jonkers, Zacharewicz, 2016, p. 11). Der einflussreiche Forschungsbericht "The Metric Tide" hält fest:

"The use of indicators will inevitably have effects on the systems measured, signalling desired outcomes and producing behaviours, whether intended or otherwise" (Wilsdon et al. 2015).

Dieser Bericht analysiert im Detail Entwicklung, Gebrauch, Missbrauch und unerwünschte Wirkungen für verschiedene Kategorien quantitativer Indikatoren: bibliometrische Indikatoren, alternative Qualitätsindikatoren, Input-Indikatoren, Impact-Indikatoren. Zudem werden "disciplinary dilemmas" analysiert, die eine Diversität an Forschungsausgaben, Publikationspraktiken und Zitationskulturen in unterschiedlichen Disziplinen aufzeigen, und die Implikation für jeden Versuch, standardisierte Indikatoren über Disziplinen hinweg festzuschreiben oder multi- und interdisziplinäre Forschung zu unterstützen oder zu beeinträchtigen.

Ein weiteres in der Literatur diskutiertes Problem indikatorbasierter Evaluationen ist der Einfluss der Charakteristiken und Qualitäten der Information, mit der Forschungsbewertung durchgeführt wird (Debackere et al. 2018). Die Aufbereitung von Daten, die in der Regel von den zu evaluierenden Facheinheiten selbst vorgenommen wird, spielt auch für indikatorbasierte Evaluationen noch ausschlaggebender als für Peer-Review, eine wichtige Rolle. Auch hierfür sind CRIS-

Systeme (Current Research Information System) ein nützliches Werkzeug, gerade bei Fächern wie der Architektur mit einer großen Bandbreite unterschiedlicher und unterschiedlich zugänglicher Outputs. Ein weiterer Vorteil ist die Sichtbarkeit der Outputs in der Universität und nach Außen. CRIS-Systeme sind jedoch wesentlich von der Qualität der Dateneingabe und Kontrolle abhängig, zudem verleiten sie zu oberflächlicher und potenziell schädlicher ungewollter Quantifizierung.

Während sich die Social Sciences and Humanities (SSH) inzwischen mit wissenschaftlich argumentierten Positionen in die Diskussionen zur Leistungsbewertung einschalten - z. B. hinsichtlich der wichtigen Rolle von Monographien (Giminez-Toledo et al. 2019) - gibt es aus den Architektur erst vereinzelt Stellungnahmen.

3.4 Wissenschaftliche Diskussion zur Forschung in Architektur

Da Gebäude, Städte und gebaute Umwelt als konkrete, kontextbezogene, langfristig angelegte und sich ständig wandelnde Phänomene gesehen werden, stehen Diskussionen zu Innovationen in Forschung der Architektur sowohl in Auseinandersetzung mit der fachlichen Forschungsentwicklung als auch mit der Praxis. Forschung in der Architektur in der polytechnischen Tradition, in der sich die TU9 Architekturfachbereiche verorten, hat ausgehend von den wachsenden Großstädten und der Industrialisierung im 19. Jhd. über die Bewegung der Moderne, die Erneuerung der Städte und die Reflexive Moderne stets Grundlagen für die Praxis gelegt. Effektiv waren und sind bedeutende Architekten und Städtebauer auch Forschende, wie Aldo Rossi oder Rem Koolhaas. Auf der anderen Seite stellt die Praxis eine Forschungskomponente dar, deren "tacit knowledge" nicht nur zu erkennen, sondern auch für die Weiterentwicklung von Forschungsmethoden nutzbar ist (Till 2007). In der Form von "practice-based research" wurde dieser Zugang auch theoretisch gefasst (Fraser 2018).

Die neuere wissenschaftliche Diskussion zu Architektur als Forschung geht von einem Paradigmenwechsel aus: gegenüber dem Bestreben, Design generell und Entwerfen und Gestalten in der Architektur im Besonderen zu 'verwissenschaftlichen', als Teil der Bewegung der Moderne seit den 1920er Jahren, wird jetzt in den Mittelpunkt gestellt, Design als Disziplin zu verstehen:

"It is a shift from the aim of creating a 'design science' to that of creating a 'design discipline'. The focus is now on understanding the design process through an understanding of design cognition, or the 'designerly' ways of knowing and thinking" (Cross 2012).

Der grundlegende Ansatz, dafür Architektur in einen Kontext der Forschung in einem weiteren Feld von Designdisziplinen und künstlerischer Forschung zu positionieren, ("research in art and design", Frayling 1994) hat sich inzwischen differenziert und geschärft, indem Architektur als Forschung eigener Charakteristik definiert wird:

"The normal stretching of the field of architecture along the arts to science line (with the social sciences somewhere in the middle) results in each place along the line being researched according to a particular paradigm and methodology from the research spectrum. This ignores design, which is clearly an essential feature of architectural production; design cannot be so easily categorised as a qualitative or quantitative activity,

but should be seen as one that synthesises a range of intellectual approaches” (Till 2007).

“Design research in architecture cannot however be conceived as synonymous with the immensely broad subject of architecture, or indeed of architectural practice; rather, it is a significant seam that runs through design work with a particular focus on the creation of new insight and knowledge. Design research is able to blend into other more established research methodologies in the arts, humanities, and science, with no intrinsic antagonism. The issue of the methodology of design research as a contested site – in that it clearly opens up a new paradigm of research – is one of its real strengths” (Fraser 2013).

“Central (...) is the level of scientific rigour of the design activities. These activities involve building theory, appropriate research methods, communication patterns, scientific critique, and so on. This scientific rigour, however, has to be balanced with specific contextual demands of this field such as reflection and creativity in the design process” (van der Hoeven 2010).

Damit wird der wissenschaftliche Charakter der Architektur direkt innerhalb des performativen und gestaltenden Methodenkerns verortet, dessen grundsätzliche Offenheit dabei aktiv eingesetzt wird (Fraser 2013). Zwischen der erst zu erkennenden Rolle forschungsbasierten Entwurfsstrategien und einer neuen Bedeutung von Diskursen über Entwurfstheorie nimmt das Konzept des “Reflexiven Entwerfens” (Buchert 2014) Bezug auf die Implikationen der Reflexiven Moderne. Daran anknüpfende Diskurse fragen nach der Interaktion von Systematisierung und kreativen Prozessen sowie nach spezifischen Formen der Wissensgewinnung (Buchert 2018), und nach der Rolle von Intentionen in Praxis und Forschung der Architektur, für Entwurfs- und Wissensprozesse (Buchert 2021).

Vor allem an der Fakultät für Architektur und Landschaft der LUH Hannover (Buchert 2014), der Bartlett School of Architecture in London (Fraser 2013; siehe auch Flach, Kurath 2016), der Faculty of Architecture KU Leuven (Verbeke 2017) und der Faculty of Architecture and the Built Environment TU Delft (van der Hoeven 2011) wurden in den letzten 10 Jahren Theorien und Methoden des “design research in architecture” etabliert. Das internationale Netzwerk ARENA wurde zu einem Motor, Entwurforschung in der Architektur weiterzuentwickeln und zu verbreiten (Verbeke 2017). Das von diesem Netzwerk initiierte wissenschaftliche Journal AJAR² ARENA Journal of Architectural Research unterstützt neue sowie trans- und interdisziplinäre Forschungsfelder. Die Vision des Journals ist es, innovative Methoden des *design-based and practice-based research* mit traditionellen Forschungsmethoden des Fachs verbinden (Fraser 2016). Eine weitere Diskussionsebene betrifft die Ausrichtung von Promotionsprogrammen, die einerseits eine für die Architektur geeignete Schärfung innerhalb des Rahmens des *Engineering* anstreben und dabei *design research* betonen; andererseits aber auch an Diskussionen in den *Humanities* anschließen (besonders in Kunst und Musik) und dabei *creative research* betonen (Nilsson, Dunin-Woyseth, Janssens 2017; Franck 2016). Auf beiden Seiten wird die Bedeutung von *practice-based research* diskutiert und es werden Perspektiven entwickelt, diese Forschung zu qualifizieren und zu bewerten. Im EU-geförderten Projekt CA²RE+ werden derzeit Qualitätskriterien für *design-driven doctoral training* entwickelt, insbesondere zu fachspezifischen Formen von Peer-Review (Pedersen et. al. 2021). Auch die

Neuorientierung von Studienprogrammen nach der Bologna-Reform gab Anstöße, die spezifische Wissensgewinnung in der Architektur vom engineering einerseits und den arts andererseits abzugrenzen, sowie Schnittstellen zum Design (Produkt- und Mediendesign) zu definieren. Im vom Schweizer Forschungsfonds SNF geförderten Projekt zu epistemischen Kulturen in Architektur, Kunst und Design (Hipp 2017) wurde die Definition des Entwerfens in der Architektur als "epistemische Praxis" gefaßt, aus der Erkenntnisgewinn und genuines Architekturwissen hervorgeht.

Aspekte der Bewertung von Forschungsqualität spielen in diesen wissenschaftlichen Diskussionen stets eine Rolle (sie sind in vielen Fällen überhaupt Anlässe für Studien und Definitionen). Eine kohärente und international geteilte Positionsbestimmung der Architektur für Evaluationen und Leistungskriterien in der Forschung steht bisher jedoch aus. Allerdings wurde ein wichtiges Benchmark dazu bereits vor 10 Jahren in den Niederlanden erarbeitet. Anlass war die Herausforderung für die Architekturfachbereiche, insbesondere der TU Delft, für die nationale Forschungsevaluation fachspezifische Kriterien zu definieren, um einem "evaluation gap" (van der Hoeven 2011) zu ihrem Nachteil zu begegnen.

"Architecture, as a design discipline, faces the problem that it has limited access to these resources (of citation databases). It experiences a so-called evaluation gap. Its research performance does not easily fit the conventional moulds commonly used to assess quality" (van der Hoeven 2011).

Im Rahmen der Initiative "ERiC Evaluating Research in Context" wurde vom Rathenau Institute eine Pilotstudie an der Faculty of Architecture and the Built Environment der TU Delft erstellt, die dort verwendete Forschungskonzepte untersuchte, dafür Bewertungskriterien entwickelte und dann testete (van der Meulen et al. 2010). Durch die breite, auch internationale Diskussion, zu den Ergebnissen (de Jong et al. 2011) wurde diese Arbeit zu einem Meilenstein in der Entwicklung fachlicher Leistungskriterien in der Forschung in der Architektur und hatte Einfluss auf die Praxis der periodischen nationalen Forschungsevaluation SEP in den Niederlanden (siehe dazu in 4.1). In diesem Rahmen fand auch eine vertiefte Beschäftigung mit der Bewertung des gesellschaftlichen Impacts akademischer Forschung statt, wofür das Rathenau Institute (2010) eine Leitlinie erstellte. Als Teil dieser intensiven Auseinandersetzung mit Forschung in der Architektur veröffentlichte die Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences Leitlinien für die Qualitätsbewertung der Forschung (KNAW 2010). Darin wurde festgehalten:

"There is no stable publication pattern nor a core set of scientific journals to make a valid bibliometric benchmarking of architectural departments. Only a small sample of scientific journals is covered by ISI databases. Although these data can be included in an evaluation report, clearly for an assessment of the research quality of the programs, information about the program, other scientific outputs and good peer assessment will be required and are of more value" (KNAW 2010).

Diese Einschätzung kann von den Autor*innen aus ihren Erfahrungen an den TU9 Architekturfachbereichen in Deutschland bestätigt werden. Aussagen auf alleiniger Grundlage von Publikationsnachweisen in Scopus, Google Scholar, Avery Index to Architectural Periodicals oder WoS ermöglichen nur eingeschränkt und für gewisse Teildisziplinen eine belastbare Aus-

sage zum Gesamtbild der Forschungsleistungen. In Berufungsverfahren und für Forschungsprojekte werden für die Bewertung von Forschungsqualität und Relevanz weitere Formen von Forschungsoutput herangezogen, die spezifischen fachlichen Methodiken entsprechen: z. B. Prototypen, Forschungsausstellungen oder Innovationen, die zusammen mit Stakeholdern aus Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur und Gebietskörperschaften erarbeitet wurden. Der gesellschaftliche Impact wird in fachinterne Bewertungen einbezogen. Dabei findet die Bestimmung von Kriterien bisher weitgehend fallbezogen statt, da dies auch dem stark in Teildisziplinen organisierten Fach Architektur entspricht. Dennoch ist eine weitere und verbindliche Schärfung von Kriterien für das Fach notwendig und sinnvoll, wozu dieser Artikel beitragen möchte.

4. Ergebnisse

4.1 Internationale Standards für Forschungsevaluationen

Als generell für die Forschungsevaluation in Deutschland und insbesondere für die Forschungskultur der Architektur wichtige Fallbeispiele für internationale Standards werden auf Grundlage der wissenschaftlichen Diskussion (Jonkers, Zacharewicz, 2016; Debackere et al. 2018) die drei nach Deutschland größten EU Länder ausgewählt: Frankreich, Italien und UK (bis 2020 in der EU). Die Auswahl von Fallbeispielen in Europa ist für die Diskussion in Deutschland aufgrund ähnlicher gesellschaftlicher Kontexte und ähnlicher Wissenschaftssysteme sinnvoll und nützlich auch im Hinblick auf das gemeinsame Ziel eines Europäischen Universitätssystems. Die dort landesweit und regelmäßig angewendeten Evaluierungsverfahren für universitäre Forschung können in Umfang und Komplexität den Fragestellungen in Deutschland besser entsprechen als Evaluierungssysteme kleinerer Länder. Vor allem aber haben alle drei Länder auf Peer-Review basierte Evaluationssysteme entwickelt und erprobt, die sowohl mit der jeweiligen Wissenschaftsgemeinschaft, als auch mit Politik und Öffentlichkeit ständig aktualisiert und bestätigt werden.

Zudem gibt es aufgrund der Bedeutung und langjährigen Erfahrung eine umfangreiche wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Wirkung dieser Systeme. Insbesondere das "Research Excellence Framework" (REF), das in UK seit den 1980er Jahren entwickelt wurde, hat den Status eines internationalen Benchmarks (Jonkers, Zacharewicz, 2016) und wird in die Weiterentwicklung von Evaluationssystemen in vielen Ländern herangezogen. Z.B. wurde in Schweden, wo bisher nur eine rein indikatorenbasierte landesweite Evaluierung zur leistungsbezogenen Mittelverteilung angewendet wird, ein neues Verfahren in Anlehnung an REF entwickelt, jedoch letztlich nicht umgesetzt (Sivertsen 2017; Debackere et al. 2018). Als weiteres Fallbeispiel wird das landesweite Evaluationssystem für universitäre Forschung in den Niederlanden analysiert. Das "Strategy Evaluation Protocol" (SEP) dient rein der Qualitätssteigerung - nicht wie bei den drei anderen Fällen auch der Verteilung eines Teils der nationalen Forschungsmittel, da sich die Niederlande für eine Blockfinanzierung der universitären Forschung entschieden haben. Das niederländische Evaluationssystem ist für die Architektur aufgrund des besonderen Engagements der niederländischen Wissenschaftsorganisation und insbesondere der TU Delft für das Fach Architektur von hohem Interesse im Rahmen dieser Untersuchung. Einen ähnlichen Weg wie die Niederlande geht Australien, auch dort ist das landesweite Evaluationssystem "Excellence in Research for Australia" (ERA) nicht direkt an Mittelverteilung gekoppelt, sondern dient der Qualitätssteigerung. Aufgrund großer Ähnlichkeiten mit den britischen und niederländischen Verfahren wird darauf nicht näher eingegangen.

In der Schweiz werden keine landesweiten Evaluierungen zur Forschungsqualität angewendet, auch nicht für Bundesuniversitäten wie die ETH Zürich; die vom Bund mit der ETH Zürich geschlossenen Zielvereinbarungen sind struktureller Art und nicht direkt auf Forschungsleistung bezogen.

	REF Research Excellence Framework	SEP Strategy Evaluation Protocol	VQR Research Quality Assessment	Évaluation de la recherche
Country	United Kingdom	Netherlands	Italy	France
Period	6 years	6 years	5 years	5 years
Range	national	national	national	national
Character of evaluation	research	research	research	research as part of larger evaluation scheme of universities
Introduced	2014 (before as Research Assessment Exercise, since 1986)	2013 (before: several evaluation programmes since 1993)	2011 (before: evaluation practises since 1994)	2013 (before: several evaluation programmes since 1984)
Organising agency	RE Research England SFC Scottish Funding Council HEFCW Higher Education Funding Council for Wales DfE Department for the Economy, Northern Ireland	KNAW Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences NWO Dutch Research Council VSNU Association of Dutch Universities	ANVUR Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes	HCÉRES High Council for Evaluation of Research and Higher Education
Organisation focus (data per persons aggregated)	yes	yes	yes	yes
Scoring per units	yes		yes	
Financial effect	yes, 2.340 mio EUR/year (cf. http://re.ukri.org/research/research-excellence-framework-ref/)	no, quality and development perspective	yes, 1.000 mio EUR/year (12% of regular funding), plus 54 mio EUR/year for 180 departments of excellence (cf. http://temi.camera.it/leg18/post/il_fondo_per_il_finanziamento_ordinario_delle_universit.html)	yes

Abbildung 3. Vergleich von Systemen der Forschungsevaluation in UK, Niederlande, Italien, Frankreich. Grafik: Jörg Schröder.

Research Excellence Framework (REF), UK

Die Peer-Review Evaluation des “Research Excellence Framework” (REF) in Großbritannien und Nordirland wird alle 6 Jahre zur Forschungsevaluation aller Universitäten durchgeführt, in dieser Form seit 2014, aufbauend auf vorherigen landesweiten Evaluierungsformaten seit 1986. Sie wird von den fördergebenden Research Councils der vier Landesteile gemeinsam organisiert. REF zielt auf die Evaluierung von fachlichen Einheiten, für die personenbezogene Forschungsleistungen aggregiert werden. Wesentliche Materialien sind die “Guidance on Submissions” (REF 2021, 2019a) und die “Panel criteria and working methods” (REF 2021, 2019b). REF zielt auf die Qualitätssteigerung in der Forschung und die strategische Entwicklung der Facheinheiten und Universitäten. Es wird zudem eine Bewertung erzeugt, die als Grundlage für leistungsbezogene Mittelverteilung verwendet wird (2,34 Mrd. EUR im Jahr). Die Universitäten können diese Mittel sowohl für strategische Initiativen zur Forschung als

auch zur Unterstützung einzelner Forschender verwenden. REF stellt sowohl in der Wissenschaftsgemeinschaft als auch in der Öffentlichkeit die Reputation von Facheinheiten dar. Als wichtiges internationales Benchmark in der Forschungsevaluation (Jonkers, Zacharewicz, 2016; Sivertsen 2017) wird REF laufend fortentwickelt (Stern 2016).

Strategy Evaluation Protocol (SEP), Netherlands

Das "Strategy Evaluation Protocol" (SEP) ist die Grundlage für die Peer-Review Evaluation in den Niederlanden, die alle 6 Jahre zur Forschungsevaluation aller Universitäten durchgeführt wird, in dieser Form seit 2013, aufbauend auf vorherigen landesweiten Evaluierungsformaten seit 1996. Sie wird von der Association of Dutch Universities VSNU gemeinsam mit der Royal Academy of Arts and Sciences KNAW und dem Dutch Research Council NWO koordiniert, aber von den einzelnen Facheinheiten und Universitäten selbst organisiert. SEP evaluiert fachliche Einheiten, für die personenbezogene Forschungsleistungen aggregiert werden. Wesentliche Grundlage ist die nationale Leitlinie (VSNU, KNAW, NWO, 2020). SEP zielt ausschließlich auf Qualitätssteigerung und Exzellenz in der Forschung, auf die strategische Entwicklung der Forschungseinheiten und Universitäten sowie die Information für nationale Forschungspolitik, es wird nicht als Instrument für leistungsgebundene Mittelverteilung benutzt. SEP wurde auf Grundlage einer Übereinkunft zwischen den Universitäten und der Regierung entwickelt, dass keine leistungsgebundene Mittelverteilung eingeführt wird, wenn die Universitäten selbst robuste Evaluationen durchführen.

Research Quality Assessment (VQR), Italy

Die Peer-Review Evaluation "Research Quality Assessment" (VQR) wird in Italien alle 5 Jahre zur Forschungsevaluation aller Universitäten durchgeführt, in dieser Form seit 2011, aufbauend auf vorherigen Evaluierungsformaten seit 1994. Sie wird von der Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes ANVUR organisiert. VQR evaluiert fachliche Einheiten, für die personenbezogene Forschungsleistungen aggregiert werden. Wesentliche Materialien sind die nationale Leitlinie (ANVUR 2020) sowie die fachbezogene Leitlinie für Area 08a Architektur (ANVUR 2021). VQR zielt auf die Qualitätssteigerung in der Forschung und erzeugt eine Bewertung, die als Grundlage für leistungsbezogene Mittelverteilung verwendet wird (1,0 Mrd. EUR im Jahr). Außerdem werden auf Grundlage von VQR 180 Exzellenzdepartments ermittelt (ANVUR 2017) die jährlich insgesamt 54 Mio. EUR Förderung erhalten (aktuell sind 6 von 180 Exzellenzdepartments Architekturfacheinheiten).

Évaluation de la recherche, Frankreich

Die Peer-Review Evaluation "Évaluation de la recherche" wird in Frankreich alle 5 Jahre zur Forschungsevaluation aller Universitäten durchgeführt, in dieser Form seit 2013, aufbauend auf vorherigen Evaluierungsformaten seit 1984. Dabei werden die Einheiten nicht alle gleichzeitig, sondern zeitversetzt in Tranchen (Vagues) evaluiert. Sie wird von HCÉRES (High Council for Evaluation of Research and Higher Education) organisiert und evaluiert fachliche Einheiten, für die personenbezogene Forschungsleistungen aggregiert werden. Wesentliche Materialien sind die Evaluationsprinzipien (HCÉRES 2019a), das nationale Referenzdokument (HCÉRES 2019b) und Vorgaben zu den zu bewertenden Forschungsoutputs (HCÉRES 2019c). Die Evaluation zielt auf Qualitätssteigerung in der Forschung und die strategische Entwicklung der Forschungseinheiten und Universitäten und beeinflusst leistungsgebundene Mittelverteilung. Dabei ist die Forschungsevaluation Teil eines umfangreicheren Evaluationsystems, das auch Lehre und Infrastrukturen in verschiedenen Ebenen (Facheinheiten, Universitäten, Regionen) bewertet.

	REF Research Excellence Framework	SEP Strategy Evaluation Protocol	VQR Research Quality Assessment	HCÉRES Évaluation de la re- cherche
Self-evaluation report	X	X	X	X
Strategic plan	X	X		X
Site visit		X		X
Specific expert re- view body	Yes assessment panels for disciplinary areas. Unit of Assessment 13: Architecture, Built Environment, and Planning.	Yes assessment commit- tees for individual units	Yes assessment panels for disciplinary area Area 8a Architettura	Yes assessment commit- tees for individual units. Overall disciplinary panels SHS3-2 Aménagement et Ur- banisme and SHS3-3 Architecture
Definition of criteria	Criteria phase: Panel for the Unit of Assess- ment details the crite- ria and eligible research outputs	Terms of reference by single unit specify cri- teria, based on SEP	Panels for disciplinary areas specify criteria and eligible research outputs	Guidelines by discipli- nary panels (currently set up for Architec- ture). Definition of eli- gible research outputs by single units be- cause they “must be modulated according to the identity of the units, their missions, the object of their re- search and the pro- ducts they produce”.
Criteria	<p>1. Research outputs (65%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - originality, - significance, - rigour. <p>2. Impact (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - reach, - significance, <p>3. Environment (15%):</p> <ul style="list-style-type: none"> - vitality, - sustainability, - contribution to wider discipline or research base 	<p>1. Research quality:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quality, - scientific relevance, - academic leadership. <p>2. Societal relevance:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impact, - public engagement, - uptake, - teaching-research nexus. <p>3. Viability:</p> <ul style="list-style-type: none"> - relevance of goals, - strategy and plans, - management, - resources, - wider institutional context. <p>Specific aspects:</p> <p>a) Open Science,</p> <p>b) PhD Policy and Training,</p> <p>c) Academic Culture: openness, social safety, inclusivity</p> <p>d) Human Resources Policy: diversity, talent manag.</p>	<p>1. Research products (50%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - originality, - methodological rigour, - impact in scientific community (internat.) <p>2. Context indicators:</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacity to attract resources (10%); - mobility of research staff (10%); - internationalisation (10%); - PhD programmes (10%); - ability to attract research funds (5%); - improvement from the last VQR (5%). <p>3. Third mission:</p> <ul style="list-style-type: none"> - social, economic, cultural dimension of impact, - relevance in regard to the reference context, - added value for beneficiaries. 	<p>1. Research products and activities:</p> <ul style="list-style-type: none"> - knowledge gain, - scientific relevance, - economic, social, cultural impact - teaching-research nexus <p>2. Organisation and life of the unit</p> <ul style="list-style-type: none"> - leadership - spirit - organisation - parity - scientific integrity - hygiene and security - sustainability - intellectual property - economic intelligence <p>3. Project and strategy for the next 5 years</p>

Architecture specific research outputs	New materials, devices, images, artefacts, products and buildings, performances, exhibits or events; and work published in non-print media (with additional statements max. 300 words for non-text or practice-based outputs)	Designs: conceived of as documented and scientifically argued propositions (in text, visuals or tangible objects, or in the form of a simulation) that can be verified, criticised and refuted. The purpose of such a design is to conceive and develop solutions systematically ... focusing on interventions and their effects.	Compositions, drawings, architecture projects, design works, performances (art, theatre, music), exhibitions, prototypes, databases and software programmes, Thematic maps.	Prototypes, digital outputs, Créations artistiques théorisées, Mises en scène
Qualitative assessment of publications	yes	yes, for selection of most relevant products by the unit (DORA)	yes	yes, most relevant 20% highlighted by unit (DORA)
Support by metrics	Citation data as indicator may be used where available and appropriate (following guidance from the Forum for Responsible Metrics).	The use of the Journal Impact Factor is not allowed. The use of individual bibliometric indicators such as the h-index is strongly discouraged. Quantitative indicators of research activity can be used where appropriate.	Only for journal articles in Scopus/WoS listed journals: use of citation data for informed peer review.	At discretion of single review boards.
Assessment of societal impact	yes, with case studies	yes, with indicators and case studies	yes, with case studies	yes, with indicators
Data collection of research grants and contract research	yes	yes	yes	yes

Abbildung 4. Kriterien zur Forschungsevaluation in UK, Niederlande, Italien, Frankreich. Grafik: Jörg Schröder.

Vergleich der 4 Standards im Hinblick auf Architektur

A. Peer-Review

Die Evaluation wird in allen vier Fällen von Expert Panels getragen, die in den Niederlanden und Frankreich explizit auch internationale Expert*innen einschließen sollen. In UK und Italien bewerten fachspezifische Panels für Architektur landesweit alle Fachbereiche, in den Niederlanden und Frankreich werden Panels spezifisch für einzelne Facheinheiten zusammengestellt; in Frankreich gibt es zusätzlich für fachspezifische Definitionen im Vorgehen landesweite Fachpanels. In Frankreich und den Niederlanden sind auch Ortstermine mit den zu evaluierenden Facheinheiten vorgesehen.

B. Strategieentwicklung

In allen vier Fällen erstellen die Facheinheiten einen Selbstbericht, der die Forschungsleistung erläutert und Stellung nimmt, inwiefern die strategischen Ziele erreicht wurden, sowie (bis auf Italien) auch einen strategischen Plan für die nächsten 5 bzw. 6 Jahre. In allen Fällen erhalten die Facheinheiten einen Evaluationsbericht von dem Expert Panel. Damit wird nicht nur regelmäßig die Strategieentwicklung der Facheinheiten vorangetrieben und durch fachliche Peers

beraten und evaluiert, sondern es werden auch Impulse für die Entwicklung der fachlichen Forschung auf nationaler Ebene gegeben. Insbesondere können durch die Ausrichtung auf Strategiebildung auch thematische Schwerpunkte und emerging fields gezielt entwickelt und gefördert werden, was für die Architektur mit ihrem engen Bezug zu problemorientierter Grundlagenforschung ein Vorteil ist.

C. Kriterien

Die Kriterien für die Bewertung werden in allen vier Fällen durch die Rahmenwerke der Evaluation vorgegeben, von den Fachpanels (UK, Italien) bzw. den Panels für Facheinheiten (Niederlande, Frankreich) dann näher fach- und ggf. auch fallbezogen präzisiert. REF legt dazu fest:

“Within this single framework, differences in the nature of research across the disciplinary spectrum may justify differences in the detailed approach to assessment. Panels have consulted with their subject communities and with HEIs in doing so” (REF 2021, 2019a, p. 4).

Für den in allen vier Fällen am höchsten gewichteten Bereich der Forschungsqualität (research outputs - academic quality - in REF, research quality in SEP, research products in VQR, research products and activities in Frankreich) werden folgende Kriterien verwendet:

- originality (REF, VQR), knowledge gain (Frankreich)
- significance (REF), scientific relevance (SEP, Frankreich), impact in scientific community (VQR)
- rigour (REF), methodological rigour (VQR), quality (SEP)
- academic leadership (SEP), impact in scientific community in international view (VQR)

Im Bereich Impact (non-academic impact in REF, societal relevance in SEP, third mission in VQR, in Frankreich integriert in Forschungsqualität) kommen folgende Kriterien hinzu:

- impact (SEP), social, economic, cultural impact (Frankreich, VQR)
- reach (REF), uptake (SEP), added value for beneficiaries (VQR)
- significance (REF), public engagement (SEP), relevance in regard to the reference context (VQR)
- teaching-research-nexus (SEP, Frankreich) - nicht in REF und VQR

Alle vier Fälle formulieren einen Bereich zur Bewertung des Umfelds der Organisation (environment in REF, viability in SEP, context indicators in VQR, organisation and life of the unit in Frankreich). Dabei geht es bei SEP und in Frankreich um die Strategie der Facheinheit (relevance of goals, strategy and plans in SEP, project and strategy in Frankreich). In REF werden angesprochen: vitality, sustainability, contribution to wider discipline or research base. In SEP werden angesprochen: management, resources, wider institutional context. In VQR werden mit Indikatoren bewertet: Mittelzuweisungen, Mobilität der Forschenden, Internationalisierung, Promotionen, Drittmittel). In Frankreich werden bewertet: Leadership, spirit, organisation, parity, scientific integrity, hygiene and security, sustainability, intellectual property, economic intelligence. In SEP sind als zusätzlich transversale Kriterien - auch im Bezug auf Forschungsqualität - als Kriterien festgelegt: Open Science, PhD policy and training, academic

culture (openness, social safety, inclusivity), human resources policy (diversity, talent management).

D. Bewertete Forschungsoutputs

Categories for research outputs	REF Research Excellence Framework	SEP Strategy Evaluation Protocol	VQR Research Quality Assessment	HCÉRES Évaluation de la recherche
Data source	General guideline	General protocol	Specific guideline Architecture	General guideline
Books (or part of books)	yes	Books, exhibition catalogues Editorship of volumes and special issues	yes	yes
Journal articles	yes	Journal articles (refereed) Journal articles (non-refereed)	yes	yes
Conferences	yes	Contributions to conference publications (refereed/non-refereed)	yes	yes
Exhibitions and performances	yes	*categories can be modified by each unit	yes	Staging
Physical artefacts	Devices and products Visual media Artefacts, Buildings		Architectural projects Prototypes Thematic maps	Prototypes Theorised artistic creations
Digital artefacts	Digital media Data sets and databases Software	Digital infrastructures and databases Data sets and software	Databases and software Digital and interactive artefacts	Electronic tools and products Movies
Designs	Designs	Designs	Designs	Theorised artistic creations
Patents and licences	(in impact)	yes	yes	yes
Other	n/a	Reviews	Reviews	*categories can be modified by each unit

Abbildung 5. Spektrum von Forschungsoutputs zur Evaluation in UK, Niederlande, Italien, Frankreich. Grafik: Jörg Schröder.

Für die zu bewertenden Forschungsoutputs geben die Rahmenwerke der vier Fälle Formate vor, sie können zusätzlich durch die Evaluationspanels für die einzelnen Fächer (UK, Italien) bzw. Facheinheiten (Niederlande, Frankreich) präzisiert werden. Für das Fach Architektur eröffnen die Verfahren in allen vier Fällen die Möglichkeit, ihre fachspezifischen Formate von Forschungsoutputs für die Evaluation einzusetzen. Exemplarisch dafür die Festlegung in REF, die dort fachübergreifend gilt:

“In addition to printed academic work, research outputs may include, but are not limited to: new materials, devices, images, artefacts, products and buildings; confidential or technical reports; intellectual property, whether in patents or other forms; performances, exhibits or events; and work published in non-print media. An underpinning principle of the REF is that all forms of research output will be assessed on a fair and equal basis. Sub-panels will not regard any particular form of output as of greater or lesser quality than another per se” (REF 2021, 2019a, p. 50).

Abb. 5 zeigt die große Übereinstimmung aller vier Verfahren bzgl. zu bewertender Forschungsoutputs. Für das Fach Architektur ist besonders interessant, dass nicht nur Buch- und Journalpublikationen sowie Konferenzen gewertet werden, sondern auch die für das Fach wichtigen Formate Ausstellungen, Performances, materielle und digitale Artefakte und Designs, die direkt Teil der fachlichen Methoden zum Erkenntnisgewinn sind. Für nicht-Text-basierte Forschungsoutputs sind Erläuterungen vorgesehen, für die es präzise Vorgaben gibt (Annex K, REF 2021, 2019a).

E. Bewertete Materialien bzw. Indikatoren für Impact

Für die Bewertung des Impacts wurden in allen vier Fällen genaue Vorgehensweisen erarbeitet, die auf wissenschaftlicher Diskussion aufbauen. In UK und Italien (dort in einer eigenen Third Mission Evaluation) findet diese Bewertung nur anhand von den Facheinheiten dafür ausgewählter Aktivitäten statt. In den Niederlanden werden zusätzlich zu Aktivitäten auch Indikatoren verwendet, in Frankreich ausschließlich Indikatoren.

F. Bewertung von Forschungsleistungen, Indikatoren

In allen vier Fällen wird eine qualitative Bewertung von Publikationen vorgenommen, die dann für die Facheinheit aggregiert werden. Dabei werden in UK und Italien alle Publikationen bewertet, in den Niederlanden wählen die Facheinheiten die aus ihrer Sicht besten Publikationen für die Bewertung aus, in Frankreich markieren die Facheinheiten die besten 20% für eine vertiefte Evaluation. Die Auswahl von Spitzenprodukten für eine effizientere Bewertung wird in der internationalen Diskussion als Trend erkannt für die Weiterentwicklung von Peer-Review-Verfahren (Debackere et al. 2018). Die in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Evaluationen lange verfolgte Gegenüberstellung von Peer-Review-Verfahren zu rein auf Indikatoren basierten Verfahren beginnt sich dahingehend aufzulösen, dass eine wachsende Anzahl von Evaluationsverfahren beide Ansätze kombiniert (Debackere et al. 2018, p. 50), insbesondere durch den Einschluss von bibliometrischen und nicht bibliometrischen Indikatoren in Peer-Review-Verfahren. Dabei ist ein internationaler Trend fachspezifische Kombinationsmodelle zu entwickeln. Zitationsanalysen werden stärker in den Naturwissenschaften verwendet. In Social Sciences, Humanities und Engineering spielt Peer-Review eine größere Rolle, um qualifizierte Aussagen zur Exzellenz, Kohärenz und Qualität zu erreichen, die nicht allein durch Indikatoren erzielt werden können. Das Modell des “Informed Peer-Review” - das im Bezug auf Architektur in allen vier hier analysierten Fällen verwendet wird - nutzt Indikatoren, um die Expert*innen in verschiedenem Ausmaß entsprechend ihrer Entscheidung zu informieren (Debackere et al. 2018, p. 50).

Im Einzelnen können in REF Zitationsdaten als Indikator fallbezogen für Facheinheiten verwendet werden, wenn sie zur Verfügung stehen und aussagekräftig sind. Es gibt eine Begleitung zur Nutzung von Zitationsdaten durch das Forum for Responsible Metrics.³ In den SEP ist der Gebrauch des Journal Impact Factor nicht gestattet. Von der Verwendung individueller

Zitationsdaten wie des h-Indexes wird nachdrücklich abgeraten. Quantitative Indikatoren für Forschungsaktivitäten können verwendet werden, wenn es fallbezogen angemessen ist.

“Research is evaluated in the context of a research unit's self-defined goals and strategy. (...) The research units themselves will determine which indicators they consider relevant in evaluating their research” (VSNU, KNAW, NWO, 2020).

In VQR werden Zitationsdaten nur für Artikel von in Scopus oder WoS gelisteten Journals verwendet. In Frankreich ist die Verwendung von Zitationsdaten und anderen Indikatoren den einzelnen Review Boards überlassen.

Ein wichtiger Trend dabei ist in allen Fällen die reflektierte und differenzierte Nutzung von Indikatoren, entsprechend den Grundsätzen der DORA-Erklärung (2012), die in den Niederlanden und Frankreich explizit für die Evaluationsverfahren zugrunde gelegt werden. In dem Bericht für den ERC (Debackere et al. 2018, p. 50) werden neben DORA auch die Prinzipien des “Leiden Manifesto for Research Metrics” (Hicks et al. 2015) empfohlen, vor allem der Grundsatz “Quantitative evaluation should support qualitative, expert assessment.”

4.2 Analyse etablierter Evaluationsverfahren in Deutschland

Im Vergleich zu den umfassenden Forschungsevaluationen der anderen europäischen Länder sind in Deutschland etablierte Verfahren auf einzelne Bereiche und Disziplinen beschränkt und daher von einer spezifischen Sichtweise geprägt. Für die Untersuchung werden zwei prominente und lang erprobte Verfahren betrachtet, die für außeruniversitäre Forschung angewendet werden: Evaluierungen der Max-Planck-Gesellschaft und Evaluierungen des Wissenschaftsrats.

Max-Planck-Gesellschaft

Die Max-Planck-Gesellschaft evaluiert regelmäßig die Leistungen ihrer außeruniversitären Forschungseinrichtungen, das Verfahren (MPG 2019) ist sehr ähnlich zu dem der vier dargestellten internationalen Beispiele: Peer-Review mit spezifischen Fachbeiräten für die einzelnen Einrichtungen, Einschluss internationaler Peers, Statusbericht, Evaluationsbericht mit strategischen Empfehlungen, Regelmäßigkeit (sogar alle zwei Jahre), Bewertung des Transfers, Zitationsanalysen für den informierten Review. Auffallend ist, dass die Evaluierung nur Publikationen einschließt, keine weiteren Formate für Forschungsoutput wie in den anderen europäischen Ländern, die dort allgemein gelten - nicht nur für Fächer wie Architektur, Kunst und Design (die nicht Spektrum der Max-Planck-Gesellschaft bearbeitet werden).

Wissenschaftsrat

Ein zweites etabliertes Verfahren in Deutschland sind die Evaluationen des Wissenschaftsrats, die in vielen Bereichen angewendet werden, unter anderem im Rahmen der Exzellenzstrategie und im Rahmen von länderbezogenen Strukturbegutachtungen. Der vom Wissenschaftsrat eingerichtete Evaluationsausschuss hat umfangreiche Erfahrungen insbesondere in der Bewertung von Forschungseinrichtungen im außeruniversitären Bereich. Die Eckpunkte des vom Wissenschaftsrat angewendeten Peer-Review-Verfahrens (WR 2021) entsprechen denen der Max-Planck-Gesellschaft, bis auf die Regelmäßigkeit und die Einbindung in eine längerfristige institutionelle Entwicklung. Auch hier werden ausschließlich Publikationen bewertet und deren

Rezeption in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft beurteilt, gegebenenfalls mit Hilfe bibliometrischer Indikatoren. Die einzelnen Review-Panels können dabei definieren, was für das Fachgebiet übliche Formate qualifizierter Veröffentlichungen sind.

Bewertungskriterien Forschungsleistungen		Bewertungskriterien Transferleistungen
Forschungsprogramm	innovative Ansätze (u.a. auch bes. kreative, riskante und interdisziplinäre Vorhaben)	übergreifende Transfer- und gegebenenfalls Gründungsstrategie
	Qualität der eingesetzten Methoden (state of the art, Angemessenheit etc.)	Forschungstätigkeit zur Bearbeitung von Fragestellungen... aus Transferaktivitäten
	Kohärenz des Forschungsprogramms und überzeugende Schwerpunktbildung	Verwertung von Forschungsergebnissen..., wie z.B. Produktentwicklung,...
	überzeugende mittel- und längerfristige Perspektiven für die wissenschaftliche Arbeit	Ausgründungen und Spin-offs
	Integration des Forschungsprogramms in die nationale/internationale Forschungslandschaft	Mitarbeit in Normungs- und Standardisierungsgremien
Veröffentlichungen, Tagungen, Patente, Drittmittel, Auszeichnungen	qualifizierte Veröffentlichungen in den für das Fachgebiet üblichen Formaten	Durchführung klinischer Studien
	Einladungen zu herausgehobenen Vorträgen auf wichtigen Konferenzen	Forschungsbasierte Ausstellungen, Bildungs- und Vermittlungsangebote
	Ausrichtung national und international wichtiger Fachtagungen	Strategien für die Kommunikation mit Nutzerinnen und Nutzern
	Einwerbung von Drittmitteln, v.a. in wettbewerblichen Verfahren mit Qualitätskontrolle	Strategien für die Wissenschaftskommunikation gegenüber der Öffentlichkeit
	Einwerbung von Mitteln für Forschungs- und Entwicklungsaufträge	Einbeziehung der Praxis in Forschung- und Entwicklung,...
	wissenschaftliche Preise, Auszeichnungen	Wettbewerbsfähigkeit der Serviceangebote im nationalen und internationalen Vergleich
Qualitätssicherung	regelmäßige interne Qualitätssicherung, z.B. durch internes Audit, wissenschaftlichen Beirat	übergreifende Strategie für Beratungsleistungen
	regelmäßige externe Qualitätssicherung durch Evaluationen	Unabhängigkeit der Einrichtung bei ihrer Beratungstätigkeit
	Vermittlung und Sicherstellung wissenschaftlicher Integrität (z. B. Leitlinien)	transparente Beratungsprozeduren
	Verfahren zum Umgang mit Konfliktfällen, wissenschaftlichem Fehlverhalten	
Kooperation und Vernetzung	...	
Lehre und Nachwuchsförderung	...	

Abbildung 6. Forschungsleistungen und Transferleistungen im Leitfaden Evaluation des Wissenschaftsrats. In Orange markiert: für das Fach Architektur kritische Punkte. Grafik: Jörg Schröder.

Wesentliche Punkte für Forschung in der Architektur

Da die Leitlinien des Wissenschaftsrats detaillierter sind als die der Max-Planck-Gesellschaft und da sie im Kontext der Exzellenzstrategie stehen, sollen sie im Folgenden genauer im Hinblick auf das Fach Architektur untersucht werden. In einer Gegenüberstellung der Kriterien zur Bewertung der Forschungsleistungen und der Transferleistungen ergeben sich vier für das Fach Architektur wesentliche Punkte, für die anhand des internationalen Referenzspektrums fachbezogene Präzisierungen vorgeschlagen werden:

A. Wesentliche Forschungsoutputs der Architektur sind nicht erfasst:

Im Rahmen von Evaluationen des Wissenschaftsrats ist es grundsätzlich möglich, eine für das Fach Architektur geeignete Definition für die veröffentlichten Materialien zur Bewertung der

Forschungsleistung zu bestimmen. Mit Hilfe der internationalen Beispiele lassen sich dafür passende qualifizierte Formate wissenschaftlichen Outputs beschreiben. Dabei sind die Kommunikation und Offenlegung für Kritik - auch von außerhalb der eigenen Fachgemeinschaft - grundlegend. REF formuliert dazu, exemplarisch für ähnliche Definitionen in den anderen Ländern: "For the purposes of the REF, we define research as a process of investigation leading to new insights, effectively shared" (REF 2021 2019a, p. 90). Dort werden auch für nicht-Textbasierte Forschungsoutputs Standards der Kommunikation und Erklärung definiert (Prototypen, Designs, Performances, Artefakte, etc.).

B. Innovation und Kreativität der Forschung in der Architektur kann platziert werden:

Die vom Wissenschaftsrat in den Kriterien betonten "innovativen Ansätze (u. a. auch besonders kreative, riskante und interdisziplinäre Vorhaben)" (WR 2021, p. 17) eröffnen für die Architektur zwei wichtige Positionsbestimmungen: zum einen die Definition fachbezogener Kreativität, die von einer Kombination wissenschaftlicher und künstlerischer Methoden, kultureller Kreativität und ihrem inhärenten Zukunfts- und Entwicklungsbezug ausgehend auch für andere Fächer innovative Impulse geben kann; zum anderen die fachliche Definition von "new insights" sowohl als fachlich wissenschaftliche relevante Neuerung als auch im Bezug auf gesellschaftliche Relevanz und Realisierung von Innovation in der Gesellschaft.

C. Gesellschaftlicher Impact der Forschung in der Architektur kaum erfaßt:

In der Definition des Wissenschaftsrats für den Bereich Transfer finden sich zu den vier analysierten internationalen Beispielen vergleichbare Kriterien (WR 2021, p. 19), wie Spin-offs, Kommunikation für Nutzende und Öffentlichkeit. Es wird allerdings keine Bewertung des sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Impacts vorgenommen. Architektur als Fach mit hoher und direkter gesellschaftlicher Relevanz sollte eine Bewertung gesellschaftlichen Impacts in Evaluationen einfordern, gerade im Hinblick auf Nachhaltigkeits- und Resilienzziele.

D. Interaktive Formate der Forschung in der Architektur nicht erfaßt:

Auffallend ist, dass in den Kriterien des Wissenschaftsrats zu Transfer auch Produktentwicklung und Ausstellungen aufgeführt werden (WR 2021, p. 19). Sie sind damit implizit von den Kriterien zur Bewertung der Forschungsleistung ausgeschlossen. Dies stellt ein Problem für das Fach Architektur dar, denn es verwendet - entsprechend angelegte - Ausstellungsformate, Prototyping und die Entwicklung von physischen und digitalen Artefakten direkt als Mittel der forschenden Aktivität. Auch die Einbeziehung der Praxis in Forschung und Entwicklung wird vom Wissenschaftsrat unter Transfer aufgeführt - auch dies ein Problem für die Architektur, für die problemorientierte Grundlagenforschung ein international etabliertes Vorgehen ist. Die Zuordnung dieser Kriterien zu Transfer, also zu den Bereichen Kommunikation, Dissemination und Exploitation, entspricht nicht einer international etablierten Bewertung für das Fach Architektur. Auch in Deutschland müssen für die Architektur qualifizierte Methoden interaktiver Forschung als Grundlagenforschung anerkannt werden. Damit kann fachbezogen eine Unterscheidung zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung definiert werden, die notwendigerweise alternativ definiert ist im Vergleich zu anderen Wissenschaftsfeldern, wie z. B. den Naturwissenschaften.

4.3 Analyse zur internationalen Definition fachlicher Besonderheiten

Fachliche Besonderheiten der Architektur für die Bildung von Bewertungskriterien können international in verschiedenen Zusammenhängen verortet werden und resultieren aus verschiedenen Einflussbereichen, nicht zuletzt auch aus Unterschieden zwischen den Wissenschaftskulturen verschiedener Länder.

Zwischen Wissenschaftsfeldern

Architektur ist geprägt durch gestalterische, technische, geistes- und auch sozialwissenschaftliche Komponenten und daher von anderen Disziplinen aus aufgrund ihrer internen Vielstimmigkeit nur schwer fassbar und greifbar. Hinzu kommen traditionelle Zuschreibungen zu Wissenschaftsfeldern, die notwendigerweise immer Aspekte der inneren Vielstimmigkeit ausblenden. So wird Architektur z.B. in Deutschland und Italien dem Engineering zugeordnet, in UK, Frankreich und den Niederlanden zählt sie zu den Arts & Humanities - die sich nicht mit der deutschen Definition von Geisteswissenschaft decken. Eigentlich steht Architektur aber zwischen diesen Feldern (siehe 3.4).

Probleme in Bibliometrie und Förderung

Dieses Flimmern in der Zuordnung führt zu Unklarheit in der Zuordnung in international rezipierten oder international angelegten bibliographischen Systemen, ein Problem auch mit Blick auf Bibliometrie. Ebenso führt es dazu, dass Architektur bei Programmen und Vorgehen zur Forschungsförderung "vergessen" wird, die eng sektoral zugeschnitten sind und damit auch Anträge aus manchen Bereichen abschrecken. Z.B. werden von der DFG fast ausschließlich technische oder geschichtliche Anträge gefördert, Grundlagenforschung zu "design research" und in der Breite des Fachs jedoch nicht.

Bandbreite an Outputformaten

Zudem lassen sich für die unterschiedlich orientierten Komponenten der Architektur unterschiedliche Outputformate für wissenschaftliche Anerkennung feststellen: ingenieurwissenschaftlich-technisch geprägte Teilfächer vermitteln Ihre Arbeitsergebnisse über Konferenzen und Journals, historisch-kritische Teilfächer tendenziell in Büchern und Konferenzen, eher gestalterisch-entwurfsorientierte Teilfächer über Prototypen, Artefakte, design-studies, Ausstellungen, Konferenzen und objekthafte Bücher.

Inhärente Vielfalt - Gestaltung als Klammer

Die inhärente Vielfalt der Disziplin, die in den technisch und geisteswissenschaftlich eingefärbten Komponenten über etablierte Methoden, Outputformate und Diskussionskontexte verfügt, bedarf einer präziseren Fassung der Methoden (z.B. "iteratives Synthetisieren") und Outputs gestalterischer Komponenten. Gegenüber von außen oft vorschnell konstatiertes Zersplittern oder Delegierung von Forschung sind tatsächlich alle Teilfächer "architekturgeprägt" und Teil einer "design research" Disziplin, die auf Gestaltung zielt. Dies zeigt sich deutlich z. B. bei Tragwerksplanung und Gebäudetechnologie (Teil der Disziplin Architektur, nicht der Ingenieurwissenschaften), Baugeschichte (Teil der Disziplin Architektur, nicht der Geschichte/Kunstgeschichte) oder Stadtplanung (mit gestalterisch-performativer Ausrichtung nicht Teil der Geographie oder Wirtschaftswissenschaften).

Aus diesem Grund sind auch Kategorisierungen der Forschung in der Architektur kaum weiterführend, wie sie z. B. van der Hoeven (2010) vornimmt: evaluation research / historical research / conceptual research / practical research. Effektiv kommen in renommierten

Forschungsprojekten des Fachs alle oder mehrere dieser Kategorien vor. Vielmehr sind die Mechanismen und Dynamiken zwischen Komponenten unter einer gestalterischen Prämisse das, was Forschung in der Architektur ausmacht.

Fachkanon

Die inhärente Vielstimmigkeit der Architektur ist notwendig für die gestalterische Grundausrichtung, sie ist aber auch im Bezug auf die Lehre und die Berufsqualifizierung zu verstehen. Die Berufsanerkenntnisrichtlinie Directive 2005/36/EC der Europäischen Union spiegelt daher die innere Vielfalt der Architektur im Fachkanon für die Qualifizierung. Für die TU9 Architekturfachbereiche sind dies konkret nicht nur die Anforderungen für die Architekten- und Stadtplanerlisten der Bundesländer, sondern in drei Fällen (TU Dresden, LUH Hannover, TUM München) auch für die Landschaftsarchitektenliste.

Fachliche Zuordnung

Die fachliche Zuordnung zu Forschungsbereichen ist international recht unterschiedlich. In Deutschland zählt die DFG Fachsystematik die Disziplin Architektur zu den Ingenieurwissenschaften, die Forschung des Fachs wird von einem gemeinsamen Fachbeirat Bauwesen und Architektur bewertet. In UK wird der Fachbeirat für die landesweite Evaluation zur leistungsgebundenen Mittelzuweisung nur für den Bereich “architecture, built environment, and planning” gebildet, für die Bewertung zugelassene Forschungsleistungen können disziplinäre und methodische Grenzen überschreiten. In Italien bewertet ein eigener Fachbeirat für Architektur die Forschungsleistungen der Disziplin. In Frankreich und den Niederlanden wird eine Zuordnung zu Wissenschaftsfeldern (hier zu Arts & Humanities) durch den großen Spielraum der einzelnen Evaluation Boards für die zu bewertenden Fachbereiche konterkariert, was zu bewertende Outputs und Publikationsformen angeht.

Zersplitterung in ERC-Zuordnung

Während sich bei Horizon die innere Bandbreite der Architektur als struktureller Vorteil herausstellt, ist sie bei der Zuordnung zu den ERC-Panels eher ein Nachteil. Hier kann die Zersplitterung auf 7 Panels bewirken, dass sich eine fachspezifische Diskussion nicht bündelt, sondern immer nur Einzelaspekte der Disziplin angesprochen werden, die gegebenenfalls in Konflikt und Diskussion zu anderen Disziplinen stehen, die viel prägnanter aufgestellt sind.

ERC Subpanels
Arts and Humanities SH5_4 Visual and performing arts, film, design and architecture SH5_6 History of art and architecture, arts-based research
Engineering PE8_3 Civil engineering, architecture, offshore construction, lightweight construction, geotechnics
Social Sciences SH7_7 Cities; urban, regional and rural studies SH7_8 Land use and planning SH7_9 Energy, transportation and mobility SH7_6 Environmental and climate change, societal impact and policy

Abbildung 7. Architekturelevante ERC Subpanels. Grafik: Autor*innen.

Forschung in der Architektur im Hinblick auf Europäische Forschungsthemen

Das aktuelle Horizon Europe Arbeitsprogramm (European Commission 2021a) sieht neben Pillar I (Excellent Research, mit den ERC-Förderungen, Forschungsinfrastrukturen und MSCA-Förderungen) in Pillar II die Förderung von Forschungsprojekten zu Globalen Herausforderungen und Europäischer Wettbewerbsfähigkeit vor. Forschung in Architektur kann dabei zu mehreren Bereichen beitragen: Gesundheit / Kultur, Kreativität und gesellschaftliche Inklusion / Klima, Energie und Mobilität / Nahrung, Bioökonomie, Natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt.

4.4 Analyse von Förderansätzen für problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur

In dieser Analyse werden im internationalen Vergleich zwei Ansätze betrachtet: Zum einen der Zugang zu Förderungen durch für die Architektur passende qualitative Evaluationsverfahren, zum Anderen durch spezifische Programme, die Exzellenz auf Grundlage der Charakteristik des Fachs bewerten und fördern.

Problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur ist als internationaler Standard in Europa etabliert und wird in den großen EU-Ländern (außer Deutschland) systematisch gefördert, auf Grundlage einer für das Fach geeigneten qualitativen Bewertung.

Zusätzlich wird an dieser Stelle das Beispiel der Niederlande betrachtet, die bisher problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur nicht förderten, aber neuerdings spezielle Programme und Ansätze dafür etabliert haben. Die Förderung für Industrial Doctorates in Italien spricht problemorientierte Grundlagenforschung an, indem gezielt Kooperationen mit Kommunen und Büros als Innovationspartner entwickelt werden. In anderen Ländern wie Österreich und Schweden sind Förderprogramme zu künstlerischer Forschung auch für die Architektur zugänglich, allerdings unterstützt dies (bisher) kaum zur Positionierung problemorientierter Grundlagenforschung. Ein weiteres mögliches Instrument zur Förderung sind Preise, hier dargestellt anhand des RIBA Award für Forschung in Großbritannien.

Schließlich wird der aktuelle Hintergrund der Strukturen der DFG in Deutschland dargestellt, in denen problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur positioniert werden kann.

Frankreich, Italien, Großbritannien: Förderung von Grundlagenforschung in Architektur ist Standard

Problemorientierte Grundlagenforschung in Architektur wird in diesen Ländern in qualitativen Verfahren bewertet (siehe 4.1, mit Quellenangaben), die auch als Grundlage für Mittelzuweisungen dienen. In Italien wird zusätzlich Grundlagenforschung in der Architektur im Rahmen von PRIN gefördert (Prioritäre nationale Forschungsprojekte, vergleichbar DFG Verbundförderung).

Niederlande: Förderung von Grundlagenforschung als Research Through Design⁴

Das Dutch Research Council (NWO) hat 2014 das Programm "NWO Creative Industry: Research Through Design (RTD)" aufgesetzt, um den als "Top-Sektor Kreativwirtschaft" bezeichneten Bereich zu stärken. Die geförderten Projekte konzentrieren sich auf die Bereiche Architektur, Urbanismus, Mode und Industriedesign. Einzigartig an dem Programm ist, dass die Projekte in Kooperation zwischen Universitäten und Fachhochschulen durchgeführt werden. Der niederländische Forschungsrat (NWO) ist eine der wichtigsten Wissenschaftsförderorganisationen in den Niederlanden. Jedes Jahr investiert NWO fast 1 Milliarde Euro in

Grundlagenforschung, Forschung mit Bezug zu gesellschaftlichen Herausforderungen und Forschungsinfrastruktur. NWO wählt und finanziert Forschungsprojekte basierend auf Empfehlungen von Fachwissenschaftler*innen und anderen Experten in den Niederlanden und im Ausland. NWO fördert die nationale und internationale Zusammenarbeit, investiert in große Forschungseinrichtungen, erleichtert die Nutzung von Wissen und verwaltet Forschungsinstitute. NWO finanziert mehr als 7200 Forschungsprojekte an Universitäten und Wissenschaftseinrichtungen. Der Fördergeber beschreibt das Research Through Design Programm 2014 folgendermaßen: Die Designdisziplinen in den Niederlanden befinden sich derzeit im Prozess der akademischen Professionalisierung und setzen sich mit den Herausforderungen der Definition eines wissenschaftlichen Feldes auseinander. Die verschiedenen Designdisziplinen, von der Mode bis zum Industriedesign, der Architektur und dem Städtebau, erforschen die Anforderungen und Bedingungen wissenschaftlicher Integrität und Forschung innerhalb ihrer eigenen Bereiche, die gleichermaßen als von Aspekten wie Talent, Kreativität und der Fähigkeit, "quer zu denken", bestimmt werden. Während dies als Widerspruch zur Strenge wissenschaftlicher Forschung gesehen werden könnte, in der systematische Untersuchungen und explizite Prämissen, Hypothesen und Methoden die akademische Glaubwürdigkeit die Forschung bestimmen, gibt es auch eine wachsende Überzeugung, dass Designforschung nicht als Widerspruch zu akademischer Methodik betrachtet werden muss (Till, 2009). Als relativ junges Wissenschaftsfeld befinden sich seine Forschungsprinzipien noch im Prozess der Formalisierung. Die Designforschung unterscheidet sich von anderen Disziplinen und teilt sich doch Themen und Methoden aus anderen Bereichen. Es gibt Überschneidungen und Unterschiede mit den Künsten, den Natur- und Ingenieurwissenschaften, den Verhaltens- und Sozialwissenschaften und den Geisteswissenschaften. Die Designdisziplinen beinhalten zum Beispiel ein Element der Funktionalität und Problemlösung, das typischerweise außerhalb der Domäne der Künste liegt; dennoch werden sie oft nach ihrem ästhetischen und künstlerischen Wert bewertet. Zugleich haben die Designbereiche methodische Elemente mit den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie den Sozial- und Geisteswissenschaften gemeinsam. Diese gemeinsamen Elemente können in spezifischen Forschungsthemen sichtbar werden.

Italien: Industrial Doctorate⁵

In Anlehnung an die seit 2012 auf Europäischer Ebene im MSCA Programm geförderten Industrial Doctorates werden seit 2014 in Italien besondere Förderlinien für Industrial Doctorates angeboten, die mit Mitteln der Europäischen Strukturfonds finanziert werden. Im Kontext der Nationalen Strategie für Intelligente Spezialisierung im nationalen operativen Programm der Strukturfonds werden jährlich 26 Mio. EUR für Industrial Doctorates bereitgestellt. Themen der Architektur sind dabei explizit angesprochen wie die ökologische Transformation des Bauens oder die nachhaltige Stadtentwicklung. Kooperationen der Universitäten für Industrial Doctorates in der Architektur finden regelmäßig nicht nur mit großen Industrieunternehmen (dem eigentlichen Fokus des Programms), sondern vorwiegend mit Kommunen und mit SME in Architektur und Stadtplanung statt. In der fachlichen Bewertung werden diese Doktorate mit architektonischer Spezifik als Beitrag zu grundlegender Forschung verstanden.

Schweden: Förderung von Grundlagenforschung als Artistic Research⁶

Der Schwedische Forschungsrat (SRC) ist Schwedens größtes staatliches Forschungsförderungsorganisationen und unterstützt Forschung in allen wissenschaftlichen Bereichen. SRC differenziert die Förderung in 6 Themenbereiche: Klinische Therapieforschung / Geistes- und Sozialwissenschaften / Medizin und Gesundheit / Natur- und Ingenieurwissenschaften / Bildungswissenschaften / Künstlerische Forschung. Dementsprechend existiert ein spezielles

"Committee for Artistic Research". In den zehn Jahren zwischen 2009 und 2019 hat der Schwedische Forschungsrat mehr als 80 Forschungsprojekte im Bereich der künstlerischen Forschung finanziert.

Österreich: Förderung von Grundlagenforschung als Arts-based Research⁷

Das Programm PEEK (Programm zur Entwicklung und Erschließung der Künste) des österreichischen FWF Der Wissenschaftsfonds fördert innovativen Arts-based Research, in der die künstlerische Praxis eine zentrale Rolle spielt. Es soll eine Erhöhung des Bewusstseins für Arts-based Research und seiner potentiellen Anwendung innerhalb der Öffentlichkeit (Transfer) als auch in wissenschaftlichen und künstlerischen Communities erreicht werden. Die Forschungskompetenz, Qualität und der internationale Ruf von Arts-based Research in Österreich soll gestärkt werden. Die Zielgruppe für das Programm bilden künstlerisch-wissenschaftlich tätige Personen mit entsprechender Qualifikation:

- Hohe künstlerisch-wissenschaftliche Qualität auf internationalem Niveau
- Notwendige Infrastruktur und Anbindung an universitäre oder außeruniversitäre Institution in Österreich.

PEEK ist keine Forschung über Kunst und auch keine Kunstförderung. Vielmehr soll eine zukunftsorientierte Entwicklung neue Märkte mittels Innovation erschließen.

Beim Arts-based Research kommen künstlerische Methoden zum Zuge, diese sind zwar auch reflexiv, folgen aber sehr häufig einem kreativen Impetus. Der Prozess muss dokumentierbar und von anderen nachvollziehbar sein. Die Qualität kann durch Peers objektiv beurteilt werden, daher kann eine Unterscheidung, ob etwas förderungswürdig ist, außerhalb einer ästhetischen Dimension stattfinden.

PEEK wurde in Österreich eingeführt, weil es davor keine adäquate Förderschiene für kompetitiv vergebene Förderung mit internationaler Begutachtung für künstlerische Forschung gab.

Großbritannien: RIBA President's Medal for Research⁸

Die Royal Academy of British Architects (RIBA) rief 2006 den RIBA President's Awards for Research ins Leben, um die besten Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Architektur und der gebauten Umwelt zu fördern und zu würdigen, die zu neuen Erkenntnissen und zum Verständnis der Architektur und der Architekturpraxis beitragen. Neben jährlich wechselnden Themen werden jedes Jahr Arbeiten zu Stadt und Gemeinschaft, Entwurf und Technik sowie Geschichte und Theorie ausgezeichnet. Die Jury wird aus Vertretern des gesamten Berufsstandes (sowohl Akademikern wie Praktikern) zusammengesetzt und soll die Vielfalt der Fachgebiete sowie das Fachwissen, die Erfahrung und den Hintergrund widerspiegeln.

Deutschland: DFG⁹

Das Förderportfolio der DFG als zentrale Einrichtung für Grundlagenforschung in Deutschland umfasst ein breites Angebot unterschiedlicher Förderinstrumente für Forschungsprojekte, Forschungsinfrastrukturen sowie wissenschaftliche Preise. In acht Förderräumen werden Themen, Personen und Verbände gefördert, dabei möchte die DFG den Forschungsweisen ganz unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen und Communities gerecht werden. Die thematische Einordnung erfolgt durch die Projektanträge für Forschungsvorhaben sowie im Rahmen des Begutachtungsprozesses. Ein eingereicherter Antrag wird nach fachlichen Schwerpunkten klassifiziert. Anträge auf finanzielle Förderung von Forschungsvorhaben werden von den Fachkollegen der DFG auf Basis der hierzu jährlich von rund 15.000 in- und ausländischen

Gutachter*innen erstellten Gutachten vergleichend bewertet. Thematisch verwandte oder verzahnte Fächer bilden ein Fachkollegium. Der Senat der DFG entscheidet alle vier Jahre im Zuge der Wahl der Mitglieder der Fachkollegien durch die Scientific Communities über die Struktur der Fächer und Fachkollegien. Für jedes Fach werden mindestens zwei Vertreter*innen gewählt. Für die Architektur sind derzeit zwei Fachvertreter*innen gewählt. Darüber hinaus entscheidet die Anzahl der eingereichten Förderanträge in jedem Fachgebiet über die Anzahl der Fachvertreter*innen. Architektur und Städtebau/Stadtentwicklung gehören zur Gruppe der Ingenieurwissenschaften. Außerdem findet sich in der Gruppe Geistes- und Sozialwissenschaften die Kunstgeschichte und die klassische Archäologie.

Bisher ist problemorientierte Grundlagenforschung oder Design Research nicht eigens angesprochen. Im Hinblick auf Methoden geht es dabei auch um Schnittstellen zwischen Ingenieurwissenschaften und SSH.

Deutschland: Zukunft Bau¹⁰

“Zukunft Bau” ist ein Programm des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB). Es umfasst Forschungsförderung, Auftragsforschung und wissenschaftlich begleitete Modellvorhaben. Das Programm dient dem Erkenntniszuwachs und dem Wissenstransfer von technischen, baukulturell/ gestalterischen, sozialen und organisatorischen Innovationen, um die nachhaltige Entwicklung des Gebäudesektors zu befördern. Zukunft Bau beschreibt sich selber als Förderer von “Forschungs- und Entwicklungsleistungen in der angewandten Gebäudeforschung.”

Gleichzeitig bietet das Programm die Möglichkeit Projekte in der Forschungskategorie Grundlagenforschung zu beantragen. Die Kategorie umfasst experimentelle oder theoretische Arbeiten, die dem Erwerb neuen Grundlagenwissens ohne erkennbare direkte kommerzielle Anwendungsmöglichkeiten dienen, sondern wissenschaftliche Ziele verfolgen, zur Lösung von praktischen Fragestellungen beitragen und mittelfristig praktisch umsetzbar sind. Der Begriff der anwendungsorientierten Grundlagenforschung soll dabei verdeutlichen, dass Projektergebnisse sowohl Akteure aus der Wissenschaft als auch aus der Baupraxis ansprechen sollen. Damit wird in der Sicht der Autor*innen ein erster Schritt unternommen, die besondere Charakteristik von Forschung in der Architektur gegenüber dem Bauingenieurwesen - dem die Ressortforschung traditionell verhaftet ist - und dem früheren reinen Bezug auf Anwendungsforschung zu differenzieren. Problemorientierte Grundlagenforschung allerdings definiert sich eben nicht als “anwendungsorientiert”, sondern sieht vielmehr in Praxis ein Erkenntniswerkzeug.

4.5 Analyse bisheriger Ansätze zur Forschungsevaluation in den TU9 Architekturfachbereichen

4.5.1 Übersicht zu Evaluierungsverfahren, Forschungsinformationssystemen und leistungsgebundener Mittelverteilung

Der folgende Abschnitt beschreibt bisherige Ansätze an den TU9 Architekturfachbereichen zur Kriterien- und Indikatorenbildung zur Forschungsevaluation. Zunächst geht es um verschiedene Evaluationsformate für Reviews und Strategiebildung zur Forschung. Dann wird die Einführung von Forschungsinformationssystemen (FIS) beleuchtet und ihr Nutzen zur Kommunikation und Zugänglichkeit von Forschungoutput diskutiert, aber auch die fachbezogene Charakteristik hervorgehoben. FIS-Daten sind in der Architektur als *activity indicators* zu

sehen und nicht direkt als Bewertungsindikatoren (key performance indicators), weil es für eine Vielzahl von Aktivitäten in Architekturfachbereichen keine einfache Quantifizierung und Bewertung gibt. Schließlich wird die Verwendung forschungsbezogener Kriterien und Indikatoren für leistungsorientierte Mittelverteilung dargestellt. Besonders in diesem Bereich werden erhebliche Unterschiede aufgrund der verschiedenen Rahmenbedingungen der Bundesländer deutlich.

TU-9 Universitäten	Evaluationen für Forschungsreview und Strategiebildung für Forschung	Forschungs-Informationssystem zur Datenerhebung	Forschungsbezogene Kriterien/Indikatoren zur Mittelverteilung
RWTH Aachen Fakultät für Architektur	nein	ja	Promotionen, Drittmittel, Punktesystem für Veröffentlichungen
TU Berlin Institut für Architektur	nein	LinF	Ja, für WM-Ausstattung, Sachmittel, W-Besoldung
TU Braunschweig Department Architektur	Nein	Im Aufbau	Drittmittel mit Punktesystem für verschiedene Förderformate
TU Darmstadt Fachbereich Architektur	Institutionelle Evaluation, Zielvereinbarung, alle 5-7 Jahre	nein	Drittmittel, Promotionen
TU Dresden Fakultät Architektur	Qualitätsmanagementsystem	ja	k. A.
LUH Hannover Fachgruppe Architektur	Forschungsstrategie mit Benchmarking, alle 5 Jahre	PURE, im Aufbau	Ja, für 10% der Landesmittel (Indikatoren: Drittmittel, Promotionen)
KIT Karlsruhe Fakultät für Architektur	nein	im Aufbau	k. A.
TUM München Department Architektur	Fakultätsevaluation alle 7 Jahre im Rahmen Systemakkreditierung	in Vorbereitung	Drittmittel
Universität Stuttgart Fakultät für Architektur und Stadtplanung	nein	CONVERIS, im Aufbau	nein

Abbildung 8. Vergleich der Ansätze in Evaluierungsverfahren, Forschungsinformationssystemen und Leistungsbezogener Mittelverteilung an den TU9 Architekturfachbereichen. Grafik: Autor*innen.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass Forschungsevaluationen an den TU9 Architekturfachbereichen eine zunehmende Rolle spielen, ebenfalls zunehmend ist dabei die Ausrichtung auf Strategiebildung über den Status quo von Qualitätssicherung hinaus. Auch die Einführung von Forschungsinformationssystemen (FIS) ist ein klarer Trend, die TU9 Architekturfachbereiche sind dabei mit ähnlichen Fragestellungen zur sinnvollen Abbildung der charakteristischen Forschungsoutputs der Architektur konfrontiert. Die verwendeten Systeme sind höchst heterogen und spiegeln die föderale Struktur (im Gegensatz zu den oben dargestellten Ansätzen in Ita-

lien, Frankreich und Großbritannien). Dies muss für die Architektur kein Nachteil sein, ein gemeinsamer Standard der TU9 Architekturfachbereiche in den jeweiligen Diskussionen zur Einführung von FIS wäre aber von hohem Nutzen. Ähnlich stellt sich das Bild zum Trend der Verwendung forschungsbezogener Kriterien zur Mittelverteilung dar: es gibt stark differierende Ansätze. Die TU Berlin nimmt in diesem Spektrum eine Extremposition ein, die auf quantitativen Indikatoren beruht. Dem gegenüber stehen die Vorbilder der anderen großen europäischen Länder, die leistungsgebundene Mittelverteilung an eine qualitative Bewertung bindet - dieser internationale Standard entspricht auch der eigenen Charakteristik des Fachs Architektur und ist sinnvoll um Forschungsexzellenz zu erzielen.

Fakultät für Architektur, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH)¹¹

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

An der RWTH Aachen erfolgt die Strategie- und Strukturplanung der Fachbereiche mit dem Rektorat und unterstützt von der Abteilung Strategie und Strukturplanung. Aus dieser Arbeit gehen Ziel- und Leistungsvereinbarungen hervor, die in regelmäßigen Zyklen überprüft werden.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Promotionen, Drittmittel und die Anzahl der Veröffentlichungen bilden neben Lehrleistung und Lehrevaluationen an der RWTH Aachen die Kriterien in einem hochschulweiten Ressourcenverteilungsmodell. Für Veröffentlichungen gibt es ein Meldepflicht

Forschungsinformationssystem:

Veröffentlichung werden in ein System der Universitätsbibliothek eingetragen und über ein Punktesystem quantifiziert.

Institut für Architektur, Technische Universität Berlin¹²

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Mit dem Qualitätssicherungsinstrument Studiengangsreview werden im Sechsjahresturnus alle Studiengänge der TU Berlin evaluiert. Maßstab für das Reviewverfahren sind die definierten Qualitätsziele. Das Studiengangsreview löst die externe Programmakkreditierung ab. Eine Forschungsreview findet nicht statt.

Forschungsinformationssystem:

Die TU Berlin nutzt ein System mit dem Namen LinF (Leistungsaktivitäten in Forschung und Lehre). Die Erfassung erfolgt in den Fachgebieten, die Daten werden fakultätszentral plausibilisiert und einmal jährlich zentral ausgewertet. LinF ermöglicht die Kosten- und Leistungsrechnung und dient als Datengrundlage für externe leistungsorientierte Hochschulfinanzierung

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Die TU Berlin erhebt datenbankgestützt Leistungsaktivitäten in Forschung und Lehre. Das Forschungsinformationssystem erfasst Angaben zu folgenden Bereichen:

Drittmittel / Lehrdaten / AvH. Stipendien / Patente / Lizenzen / Akademische Ehrungen / Akademische Preise / Berufungen / Ausstellungen und Messen / Konferenzaktivitäten / Internationale Aktivitäten (Gastaufenthalte) / Einrichtung eines internationalen Studiengangs / Stipendiaten / Ausgründungen / Gutachter- und Beraterfunktionen / Ämter und Gremienaktivität an der TU Berlin / Ämter / Wettbewerbe im Bereich Architektur/Planung / Wissenschaftliche Betreuungen / Wissenschaftliche Publikationen / Wissenschaftliche Weiterbildung.

LinF ermöglicht die Kosten- und Leistungsrechnung und dient als Datengrundlage für externe leistungsorientierte Hochschulfinanzierung, WiMi Ausstattung der Fakultäten, Sachmittelbudgetierung und zur Berechnung besonderer Leistungsbezüge bei der W-Besoldung.

Department Architektur, Technische Universität Braunschweig¹³

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung werden noch nicht durchgeführt. Ziele und Strategien werden nicht zwischen dem Fachbereich und der Hochschulleitung vereinbart, sondern erfolgen auf der Ebene einzelner Professuren.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Die Einwerbung von Drittmitteln wird für eine leistungsbezogene Mittelverteilung herangezogen. Dabei kommt ein Punktesystem zum Einsatz, das Förderformate unterschiedlich bewertet, um das Einwerben in Formaten zu incentivieren, die in die globale Strategie der TU Braunschweig passen (z.B. Verbundforschung).

Forschungsinformationssystem

In der Zielvereinbarung 2019-2021 zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und der Technischen Universität Braunschweig, wurde vereinbart, dass "unter der Voraussetzung, dass das Land die in dem Finanzierungskonzept dokumentierten Mittel bereitstellt", die Hochschule ein Forschungsinformationssystem einführt. Dieser Prozess ist gestartet. Darüber hinaus existiert bereits ein System zur Anzeige von Forschungsaktivitäten.

Fachbereich Architektur, TU Darmstadt¹⁴

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Die strategische Weiterentwicklung der Fachbereiche, und die Qualitätssicherung und -entwicklung wird mit Hilfe von Institutionellen Evaluationen alle fünf bis sieben Jahre durchgeführt. Die Ergebnisse der Institutionellen Evaluation werden in einer Zielvereinbarung zwischen dem Präsidium und der evaluierten Einheit zusammengefasst. Die Evaluation gliedert sich in vier Phasen:

- Selbstevaluation und Selbstbericht
- Begutachtung durch eine externe Evaluationskommission (peers)
- Zielvereinbarung zwischen Präsidentin und Fachbereich
- Umsetzung und Monitoring

Forschungsinformationssystem:

Ein Forschungsinformationssystem wird an der TU Darmstadt derzeit nicht genutzt. Das TU-biblio, die offizielle Bibliographie der TU Darmstadt, es wissenschaftliche Arbeiten zu verzeichnen, nachzuweisen und dadurch die Sichtbarkeit Ihrer Veröffentlichungen zu erhöhen.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

An der TU Darmstadt kommt ein Modell Indikatorgestützte Ressourcenverteilung (MIR) zum Einsatz. Ein Grundbudget von 60% des Gesamtbudgets wird auf Grundlage der Anzahl der Zählprofessuren, die sich aufgrund strategischer Entscheidungen verteilt. Fachbereichsspezifische Kostenstrukturen werden dabei typisiert berücksichtigt. Das weitere Budget ist gleichgewichtig nach Forschung (Indikatoren „Wissenschaftlicher Nachwuchs“ und „Drittmittel“) und Lehre (Indikatoren „Studierende“ und „Absolvent*innen“) aufgeteilt. Die Bemessung von Belastung und Leistung sowie deren fachbereichsspezifische Gewichtung orientiert sich so weit wie möglich an bundesweiten Referenzwerten. Dazu werden Referenzwerte im Bereich der Grundausrüstung von Professuren, der Drittmittelinwerbung, der Promotionen und der Gleichstellung verwendet.

Fakultät Architektur, Technische Universität Dresden¹⁵

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

An der TU Dresden wurde gemäß den Vorgaben des Sächsischen HSFG und der Evaluationsordnung der TU Dresden ein Qualitätsmanagementsystem zur regelmäßigen internen und externen Evaluation der Leistungen in Forschung, Wissenstransfer und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses aufgebaut. Zur Vergleichbarkeit der Evaluationen werden gesamtuniversitär anwendbarere Evaluationskriterien empfohlen.

Als vergleichbare Kernkriterien dienen gesamtuniversitär die Kriterien: Forschungsqualität, „Sichtbarkeit und Reputation“, Wissenstransfer, Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Außerdem fließen Kontextinformation zu Struktur, Ressourcen, Studium und Lehre mit ein.

Forschungsinformationssystem:

Die TU Dresden nutzt ein Forschungsinformationssystem. Die Evaluation von Forschung, Wissenstransfer und der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses zeigt die erbrachten Leistungen, unterstützt bei der Strategiebildung und Steuerung und hilft bei Qualitätssicherung und -entwicklung.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Keine Angabe.

Fachgruppe Architektur, Leibniz Universität Hannover (LUH)¹⁶

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Die Fakultät für Architektur und Landschaft erstellt im Zuge der Entwicklungsplanung der LUH alle 5 Jahre einen Entwicklungsplan; zusätzlich wurde 2021 das Strukturkonzept 2031 erarbeitet.

Der aktuelle Benchmarkingprozess zur Forschung aller Facheinheiten der LUH (2021-22) führt sowohl eine regelmäßige Standortbestimmung und Strategiebildung zur Forschung als auch ein Bewertungsschema ein, die beide durch den Vergleich mit führenden sowie vergleichbaren Architekturfachbereichen gewonnen werden. Zwei wesentliche Ergebnisse des bisherigen Prozesses in der Facheinheit Architektur liegen bereits vor: 1. dass Indikatoren ohne qualitative Bewertung durch Peer-Review nur als Aktivitätsindikatoren (activity indicators) verstanden werden können, im Gegensatz zu anderen Facheinheiten, die ihre Bewertungsschemata im Wesentlichen aus Zitationsidizes wie Scopus ableiten; 2. dass die besondere Breite fachspezifischer Forschungsoutputs und Leistungen herangezogen werden muss, um das Fach sinnvoll zu bewerten. Daher konnten im Forschungsinformationssystem LUH FIS zusätzliche Kategorien eingeführt werden, wie z. B. Ausstellungen, Consulting für Kommunen oder Wettbewerbspreise. Mit Hilfe der in FIS ständig aktualisierten Forschungsdaten sollen dann für regelmäßige Updates der Forschungsstrategie Bewertungen durchgeführt werden, die aber notwendigerweise zusätzliche Anforderungen stellen (Peer-Review). Die in FIS eingefüllten Daten werden dabei als activity indicators angesehen, die Forschungsaktivitäten in unterschiedlichen Formaten für eine qualitative Bewertung erschließen.

Forschungsinformationssystem:

Die Leibniz Universität baut aktuell ein Forschungsinformationssystem FIS auf Grundlage von PURE auf, das kurz vor der Veröffentlichung steht. Dieses System wird die Forschungsleistung der LUH nach außen, vor allem auch international, leichter und klarer zugänglich machen. Zudem solle diese Datenbasis die strategische Planung sowohl der Fakultäten als auch der gesamten Universität erleichtern. Für die Facheinheit Architektur ergibt sich dabei die Herausforderung, dass ihre Daten nicht direkt als Kennzahlen (Key Performance Indicators) genutzt werden können - wie das andere Fakultäten in Form von Zitationsdaten beabsichtigen, sondern im Sinn von activity indicators angesehen werden müssen, die ohne qualitative Beurteilung keine sinnvolle Bewertung zulassen.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Die Mittelverteilung an der LUH erfolgt über diverse Verteilschlüssel für die unterschiedlichen Budgetarten, wie z.B. Landesmittel, Studienqualitätsmittel, Zukunftsvertrag Studium und Lehre. Für einen Anteil von 10% der Landesmittel wird eine leistungsbezogene Mittelverteilung auf Grundlage eines landesweiten Vergleichs von Facheinheiten vorgenommen, in dem neben Anderen auch forschungsbezogene Indikatoren eine Rolle spielen, und zwar die Summe der Drittmittel und die Anzahl der Promotionen.

Fakultät für Architektur, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)¹⁷

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Die KIT-Fakultät für Architektur wird über die Lehrveranstaltungen hinaus nicht evaluiert. Das KIT erstellt in regelmäßigen Abständen einen Struktur- und Entwicklungsplan, zu dem auch der Bereich IV "Natürliche und gebaute Umwelt", zu welchem u.a. die KIT-Fakultät für Architektur gehört, einen Beitrag leistet. Die Entwicklung dieses Dokuments bietet eine Möglichkeit die Strategie und Entwicklungslinien zwischen den Bereichen (inkl. der KIT-Fakultäten) mit der Hochschulleitung abzustimmen.

Darüber hinaus plant die KIT-Fakultät ab 2022 eine architekturenspezifische Abfrage (Jahresbericht der Professuren) fakultätsintern zu etablieren, wo insbesondere der Forschungs-Output

(u.a. Veröffentlichungen, Konferenzbeiträge, Ausstellungen) sowie der Forschungs-Impact (u.a. Beratungstätigkeiten, Berichterstattungen in nicht-wissenschaftlichen Medien) nachvollzogen werden kann.

Forschungsinformationssystem:

Am KIT wird die Einführung eines Forschungsinformationssystems - KIT FIS zur Dokumentation und Unterstützung der Berichterstattung von Forschungsaktivitäten, Forschungsergebnissen und Kontextinformationen vorbereitet. Das integrierte System liefert Forschungsinformationen in einheitlichen Formaten und wird in der Lage sein, Berichtsvorlagen im Bereich Forschung zur Verfügung zu stellen. Zudem soll das Forschungsinformationssystem strategische Planung erleichtern, da es die zentrale Verfügbarkeit von Daten und Kennzahlen am KIT sicherstellt.

Die Forschungsinformationen im KIT FIS werden in acht Haupt-Datenbereiche gegliedert:

1. Beschäftigte, 2. Gastwissenschaftler*innen, 3. Promotion/Nachwuchsförderung, 4. Drittmittelprojekte und Kooperationen, 5. Patente und Technologietransfer, 6. Publikationen und Forschungsdaten, 7. Forschungspreise, 8. Forschungsinfrastruktur

Es ist geplant, das FIS als modulares System aus bestehenden und neuen Modulen aufzubauen. Über das zentrale FIS-System als eigentliches Informationssystem werden die Daten allen berechtigten Nutzerinnen und Nutzer über eine Webanwendung zur Verfügung gestellt. Die Weiterleitung der Daten an andere Systeme ist ebenfalls vorgesehen.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Die Mittelverteilung am KIT erfolgt nicht über forschungsbezogene Indikatoren, sondern über diverse Verteilschlüssel, die für die unterschiedlichen Budgetarten, wie z.B. Fakultätsbudget, Lehrbudget, Qualitätssicherungsmittel etc., herangezogen werden.

Department Architektur, Technische Universität München (TUM)¹⁸

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Die erste systematisch-gesamtheitliche Evaluation des Architekturfachbereichs erfolgte direkt mit Einführung der Systemakkreditierung um 2012. Auf eine metrische Auswertung wurde zugunsten eines qualitativen Peer-Review-Verfahrens jedoch verzichtet. Aus dieser Fakultäts-evaluation ging eine bis heute fortlaufende Strategieentwicklung hervor, aber keine konkrete Festlegung von Leistungsindikatoren oder Zielvereinbarungen.

Forschungsinformationssystem:

An der TUM wird durch Controlling und Universitätsbibliothek ein vielseitiges, aber nicht fachspezifisches, Datenset bzgl. Forschungs-Output erhoben. Aktuell wird die Einführung eines Forschungsinformationssystems (FIS) konzeptioniert.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Bis heute finden sich keine fachspezifischen Indikatoren in der Ressourcenverteilung oder bei TUM-internen Wettbewerben in Anwendung. Im Zuge einer Governance-Reform und Zusammenlegung der Disziplin Architektur mit den Ingenieurwissenschaften seit 2021 wird ein stärkerer Einsatz von kennzahlengesteuerten Verteilungsmechanismen erwartet.

Evaluationen für Forschungsreviews und Strategiebildung:

Der Fachbereich wird über die Lehrveranstaltungen hinaus nicht evaluiert. Strategie und Entwicklungslinien werden mit der Hochschulleitung in Zielvereinbarungen festgelegt. Außerdem erstellt die Universität in regelmäßigen Abständen einen Struktur- und Entwicklungsplan zu dem auch der Fachbereich Architektur einen Beitrag leistet. Die Entwicklung dieses Dokuments bietet eine weitere Möglichkeit die Strategie und Entwicklungslinien zwischen Fachbereich und Hochschulleitung abzustimmen.

Forschungsinformationssystem:

Die Universität Stuttgart führt derzeit ein Forschungsinformationssystem (FIS) ein. Ein FIS ist eine datenbankgestützte Fachanwendung zur Sammlung, Darstellung und Analyse von Forschungsinformationen (d.h. Metadaten zur Forschungsaktivitäten). Es hält Informationen über Forschende und Forschungsaktivitäten bereit und führt sie für eine Forschungsberichterstattung zusammen. Die technische Grundlage dieser Fachanwendung bildet die Software Converis von Clarivate Analytics.

Forschungsbezogene Kriterien zur Mittelverteilung:

Im Jahre 2014 erfolgte eine Initiative zur Entwicklung eines Indikatorensystems zur leistungs-basierten Mittelverteilung auf der Ebene der gesamten Universität. Der Fachbereich Architektur hat diese Liste um disziplinspezifische Kategorien ergänzt. Die Mittelverteilung auf Basis einer solchen Indikatorenliste wurde nicht umgesetzt.

4.5.2 Ansätze zur Diskussion von Indikatoren

Um disziplinspezifische Leistungen sichtbar zu machen, wurde an den Architekturfachbereichen der TU9 in den vergangenen Jahren unabhängig voneinander an architektur-spezifischen Indikatoren gearbeitet. Die folgende Tabelle listet diskutierte Indikatoren auf und zeigt anhand der gelben Zellen, welcher TU9 Architekturfachbereich welche Indikatoren für sich als relevant erachtet. Die konkreten Anlässe zur Erstellung von Indikatorlisten weichen voneinander ab (Strategieentwicklung, Mittelverteilung, Sichtbarkeit). Sie eint jedoch der Wunsch für die Bewertung der Forschungsleistung in Architekturfachbereichen eine evidenzbasierte Grundlage zu entwickeln. Die Daten wurden Dokumenten entnommen, die die einzelnen Fachbereiche zur Verfügung gestellt haben, oder im Internet öffentlich zugänglich sind

Auf Grundlage der Diskussionen in den Fachbereichen und der Ergebnisse dieses Artikels sind zwei Punkte festzuhalten:

1. Eine Diskussion über Indikatoren ist nur sinnvoll als Teil von Evaluationsprozessen und im Hinblick auf deren Aufgabe (Forschungsreview, Strategiebildung, oder Mittelverteilung). Ein "one size fits all" wäre kontraproduktiv für die Effizienz der jeweiligen Aufgaben.
2. Nur für einen sehr geringen Anteil (technikorientierter) Teilfächer der Architektur können KPI (key performance indicators) verwendet werden. Für die überwiegende

Menge der Teilfächer und für das Fach Architektur generell müssen qualitative Bewertungen verwendet werden. Indikatoren - gerade auch im Zusammenhang mit der Einführung von Forschungsinformationssystemen - sind in der Architektur *activity indicators*, die Forschungsaktivitäten aufzeigen, Forschungsoutputs zugänglich machen, und die für eine Bewertung der Forschungsqualität durch *informed peer-review* eine evidenzbasierte Grundlage liefern. Aber nicht unmittelbar eine Bewertung generieren, wie dies in anderen Fächern (z. B. den Naturwissenschaften) durch Zitationsindizes - mit allen methodischen Unwägbarkeiten - praktiziert wird.

3.

	RWTH Aachen	TU Berlin	TU Braunschweig	TU Darmstadt	TU Dresden	Leibniz Universität Hannover	Karlsruhe Institute of Technology	TU München (TUM)	Universität Stuttgart
Output	Neben gedruckten akademischen Arbeiten können Forschungsergebnisse Folgendes umfassen, sind aber nicht darauf beschränkt: neue Materialien, Geräte, Bilder, Artefakte, Produkte und Gebäude, vertrauliche oder technische Berichte, geistiges Eigentum in Form von Patenten oder anderen Formen, Performances, Ausstellungen oder Veranstaltungen sowie in Nicht-Printmedien veröffentlichte Arbeiten. Ein grundlegendes Prinzip ist, dass alle Formen von Forschungsergebnissen auf einer fairen und gleichen Basis bewertet werden. Keine bestimmte Form des Outputs soll per se als von höherer oder geringerer Qualität als eine andere betrachtet werden.								
R&D projects									
Realisierung Modellvorhaben									
Physical artefacts									
Digital artefacts									
Journal articles									
Exhibitions/ performances									
Conferences/lectures									
Books (or part of books)									
Patents and licences									
Promotionen, Habilitationen									
Impact	Gesellschaftliche Relevanz, Third Mission, Transfer								
Begutachtungen für oder Beratung von Parteien oder Stiftungen									
Politikberatung									

Juries/Preisgerichte									
Gestaltungsbeiräte									
Mitgliedschaften bzw. Mitarbeit in relevanten Fachverbänden									
Mitgliedschaften in Akademien der Künste, Kuratorien, Gremien, Ausschüssen etc									
Visibility and media									
nicht-wiss. Veröffentlichungen									
Plänen und Bauen für die Universität									
Ausgründungen (inkl. Bürogründung + Partnerschaft in relevanten Büros)									
Wettbewerbsrealisierung									
Wettbewerbsgewinn									
Wettbewerbserfolg									
Preise und Auszeichnungen									
Kooperationen (Museen, Kommunen etc.)									
Vortragsreihen/Symposien									
Rufe									
Environment									
Diversity (Maßnahmen & Zahlen)									
PI, senior research, docs, post docs, postdoc-fellows, A. Humboldt, fellowships									
Internationalisierung									

Gastforschungsaufenthalte/Gastprofessuren an weltweit renommierten Universitäten									
	RWTH Aachen	TU Berlin	TU Braunschweig	TU Darmstadt	TU Dresden	Leibniz Universität Hannover	Karlsruhe Institute of Technology	TU München	Universität Stuttgart

Abbildung 9. Datensammlung zu von Architekturfachbereichen diskutierten Indikatoren, die sich nicht oder nicht ausreichend in der aktuellen Qualitätsbeurteilung und ggf. Leistungsmessung widerspiegeln. Die Daten wurden Dokumenten entnommen, die die einzelnen Fachbereiche zur Verfügung gestellt haben, oder im Internet öffentlich zugänglich sind.^{11,13,14, 15, 16, 17, 18, 19} Grafik: Oliver Tessmann.

5. Diskussion

Ausgehend von einer Analyse der Charakteristik von Forschung in der Architektur und ihrer Positionierung im Wissenschaftsumfeld hat der Artikel vorhandene Modelle von Evaluationen, ihrer Kriterien und Indikatoren im europäischen und deutschen Kontext beleuchtet. Abgebildet wurde darüber hinaus die bereits seit über 10 Jahren andauernde Diskussion in Deutschland um diese Thematik und die daraus entstandenen inhomogenen Ansätze an unterschiedlichen Universitäten.

Auf dieser Basis werden im Folgenden anhand von Leitfragen die bisherigen Erkenntnisse und Ergebnisse hinsichtlich einer fachbezogenen und evidenzbasierten Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur und der damit verbundenen Steigerung von Forschungsqualität und Exzellenz zusammengefasst und diskutiert.

Die Autor*innen sehen die Erkenntnisse als einen fachbezogenen Beitrag zur Reform der Forschungsevaluierung in Europa, die 2021 von der Europäischen Kommission angestoßen wurde. Im vorbereitenden Bericht zu dieser Reform (European Commission 2021b) wird hervorgehoben, dass die Qualität, die Performance und der Impact von Forschung im Mittelpunkt stehen muss. Die im Folgenden erörterten Schlussfolgerungen sprechen für die Architektur genau diese Schwerpunktsetzung an und geht auf die Forderung ein, dass Evaluationskriterien und -prozesse die Diversität verschiedener Disziplinen respektieren müssen.

5.1. Welche Intentionen sind mit der Etablierung von Evaluationen und Bewertungskriterien für Forschungsleistungen in der Architektur verbunden?

Eine sinnvolle Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur kann - so zeigen es die Erfahrungen im europäischen Kontext - nur durch die Etablierung von Evaluationen auf Basis von adäquaten und fachbezogenen Bewertungskriterien erfolgen. Derart qualifizierte Evaluationen führen - im Rahmen struktureller Strategiebildung - zu einer Steigerung der Forschungsqualität, zur erhöhten Anschlussfähigkeit für eine interdisziplinäre Zusammenarbeit, einer effektiveren Ausrichtung von Förderlinien, einer verbesserten Ausgangslage bei der Einwerbung von Drittmitteln sowie einer besseren Wahrnehmung der Architektur als akademische Forschungsdisziplin (Abb. 10) (Flach, Kurath 2016). Dafür ist die Etablierung des Konzepts der problemorientierten Grundlagenforschung in der Architektur zentral. Entsprechend der fachlichen Charakteristik steht sie an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis, Wissenschaft und Gesellschaft.

Dadurch kann auch die strategische Rolle der Forschung in der Architektur für die Exzellenz der TU9 Universitäten und ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmung sowie ihrer internationalen Ausstrahlung nachhaltig gestärkt werden.

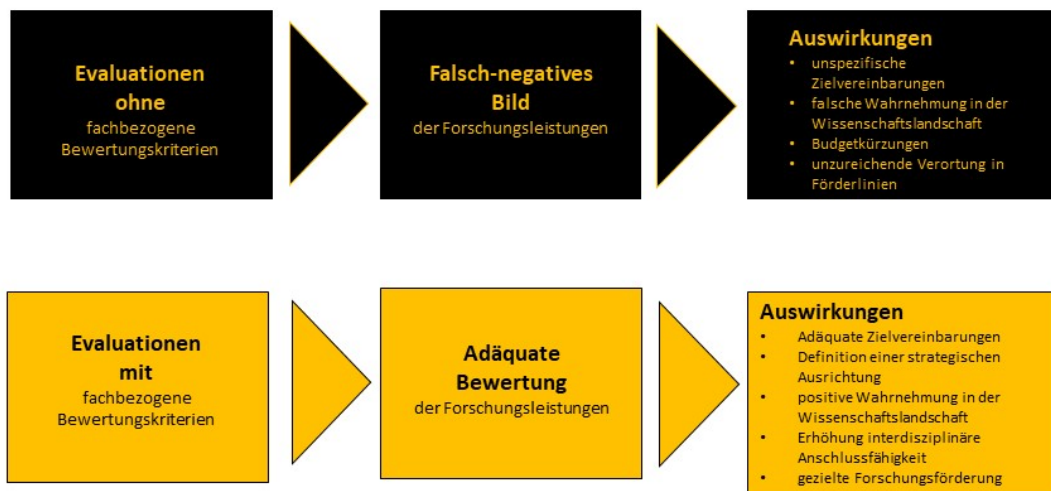


Abbildung 10. Rolle fachbezogener Evaluierungskriterien zur Leistungsbewertung. Grafik: Mieke Pfarr-Harfst.

5.2 Mit welcher Art von Evaluationen kann die Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur am Besten den Stärken des Fachs entsprechen?

Das Ergebnis der Untersuchungen dieses Artikels zeigt, dass für die Architektur geeignete Evaluationsverfahren qualitative Peer-Reviews auf Basis fachbezogener und evidenzbasierter Kriterien sind. Dies entspricht sowohl der fachlichen Charakteristik als auch einem etablierten internationalen Standard. Zur Analyse und späteren Übertragbarkeit auf das deutsche Wissenschaftssystem wurden vier Fallbeispiele von Forschungsevaluationen in Europa ausgewählt (UK, Frankreich, Niederlande, Italien). Diese auf Peer-Review basierten Evaluationssysteme sind bereits erprobt und werden mit Politik und Öffentlichkeit ständig aktualisiert und bestätigt. Während in den drei Ländern UK, Frankreich und Italien das Peer-Review-Verfahren mit einem Mittelverteilungssystem verbunden ist, dient es in den Niederlanden rein der Qualitätssteigerung der Forschung. In allen Fällen sind die Evaluationsverfahren verbunden mit einer Strategiebildung und der Erarbeitung eines strategischen Plans über 5-6 Jahren. Die Festlegung der Kriterien erfolgt durch fachliche Panels und alle Verfahren bilden architektur-spezifische Kriterien sowie fachbezogen spezifische Forschungsoutputs ab.

Für das deutsche Wissenschaftsumfeld und das universitäre System erscheint die Übertragbarkeit solcher Peer-Review-Verfahren für die Architektur sinnvoll. Die Verbindung mit Mittelverteilungssystemen ist allerdings aufgrund der in Deutschland vorhandenen Länderstruktur und deren Unterschiede in der Mittelverteilung nicht umsetzbar. Vielmehr sollte mit der Etablierung von Peer-Review-Verfahren die Strategiebildung im Sinne der Exzellenzsteigerung und der nationalen und internationalen Anschlussfähigkeit verbunden werden. Gerade im Hinblick auf die Anschlussfähigkeit der deutschen Architekturfachbereiche an das internationale Wissenschaftsumfeld ist die Etablierung solcher Verfahren auf der Basis einheitlicher und verbindlich definierter Kriterien unabdingbar.

Der Fokus auf Peer-Review für das Fach Architektur entspricht zudem den Empfehlungen des Wissenschaftsrats im Zusammenhang mit der Spezifikation des Kerndatensatzes Forschung (WR 2016), die aufbauend auf den Empfehlungen zur Bewertung und Steuerung von Forschungsleistung (WR 2011) argumentieren, dass die Bewertung von Forschungsleistungen nur durch qualifizierte Peers erfolgen könne, auf Grundlage zusätzlicher qualitativer und quantitativer Informationen.

5.3 Mit welchen Kriterien kann Forschung in der Architektur am Besten abgebildet werden?

Die Kriterienbildung der vier internationalen Fallbeispiele zur Evaluierung weist nicht nur generell eine weitgehende Übereinstimmung auf, sie erscheint für die fachliche Charakteristik der Architektur in besonderem Maß sinnvoll. Dieser Artikel schlägt daher - in einer reflektierten und kontextualisierten Synthese - für die deutschen TU9 Architekturfachbereiche einen Standard vor, der Bewertungskriterien (Abb. 11) und bewertete Forschungsoutputs (Abb. 12) definiert.

	Evaluation field	Method of qualitative evaluation	Criteria
01	Research quality	Summary evaluation of all products In depth evaluation of highlights, (in case informed by indicators, e.g. citation)	Originality of idea and approach
			International academic significance
			Methodological rigour
02	Impact (social, cultural, economic)	Evaluation of case studies (based on self-report)	Reach
			Significance
			Teaching-research-nexus
03	Vitality	Evaluation (based on self-assessment report and informed by indicators)	Relevance of goals, strategy, and plans
			Sustainability
			Management quality
			Resources
			Wider institutional context
			Open Science
			PhD policy and training
			Academic culture, openness, inclusivity
Human resources policy, diversity, talent management			

Abbildung 11. Vorschlag für Evaluierungskriterien zur Leistungsbewertung von Forschung in der Architektur. Grafik: Autor*innen.

Zusammenfassend haben sich in der Untersuchung des Artikels drei Aspekte als zentral herausgestellt:

(1) für Forschungsevaluationen in der Architektur müssen sowohl Research Quality (in einer fachbezogenen Bandbreite von Outputs), als auch Impact und Vitality (Environment) bewertet

werden, um eine strategische Weiterentwicklung der Forschung in der Architektur gezielt unterstützen zu können. Um die Exzellenz der Forschung in Architektur zu stärken, können Evaluationen beitragen um Methoden und Outputs der Disziplin zu schärfen. Die in der Fachkultur angelegte Ausrichtung auf gesellschaftliche Herausforderungen und Kultur (transformatives Paradigma) und die kreativen, kooperativen, zumeist praxisbasierten, Innovationsprozesse mit außeruniversitären Akteuren (creative and/or practice-based design research) legen nahe, sowohl wissenschaftliche Qualität als auch gesellschaftlichen Impact als Kategorien in der Evaluierung anzusprechen (Output-Dimension). Zusätzlich müssen notwendigerweise strukturelle Fragen angesprochen werden (Input-Dimension). Wie REF und SEP zeigen, sind qualitative Bewertungen von Forschungsleistungen wesentlich für aussagekräftige Evaluationen. Dabei wird auf unterstützende Indikatoren zurückgegriffen, die quantitative Daten zur Verfügung stellen. SEP orientiert sich bei der Bewertung von Publikationen an DORA, insbesondere hinsichtlich der Bewertung von Zitationsrankings. In den strukturierten Evaluierungsprozessen von REF und SEP spielen außerdem Ortsbesichtigungen und Interviews eine wichtige Rolle. SEP zielt auf die Entwicklung und Fortschreibung von Strategien in den evaluierten Facheinheiten. Als Problem am Kriterium gesellschaftlicher Impact wird in REF und SEP diskutiert, wie längere Zeiträume für eine mögliche Wirkung berücksichtigt werden können. Hier ist ein Vorteil, dass beide Evaluationen in einem Rhythmus von 6 Jahren durchgeführt werden. Der Faktor Zeit spielt aber auch für die Bewertung der Anerkennung eine Rolle, in den stärker ingenieurwissenschaftlich orientierten Teilfächern passiert dies in der Regel schneller, in den historisch-kritisch orientierten langsamer.

Categories for research outputs	Detailed definition	Further specification
Books (or part of books)	Books, parts of books exhibition catalogues	
	Editorship of volumes and special issues	
Journal articles	Journal articles (refereed)	
	Journal articles (non-refereed)	
Conferences	Contributions to conference publications (refereed/non-refereed)	
Exhibitions and performances	Research exhibitions	PDF upload of photographic/visual record of output, or details of how it can be freely accessed (e.g. URL, DOI) and evidence of dissemination.
	Staging	
	Theorised artistic creations	
Physical artefacts	Devices and products	Explanatory text to provide sufficient information to allow to assess the research question, process, insights, and evidence of dissemination.
	Visual media	
	Artefacts, Prototypes	
Digital artefacts	Digital media	
	Data sets and databases	
	Software	
Designs	Designs	
Patents, licences and transfer activities incl. entrepreneurship		
Other	Reviews	

Abbildung 12. Vorschlag für zugelassene Forschungsoutputs zur Leistungsbewertung von Forschung in der Architektur. Grafik: Autor*innen.

(2) im internationalen Standard für die Bewertung der Research Quality für die Architektur werden fachspezifische Forschungsoutputs bewertet und in die Evaluationsverfahren eingebunden. In Deutschland zu etablierende Verfahren sollten ebenfalls für die Einbindung von Research Outputs offen sein, die am Besten die Forschungsqualität des Fachs erfassen. So lassen sich für die unterschiedlich orientierten Komponenten der Architektur unterschiedliche Outputformate für wissenschaftliche Anerkennung feststellen: neben Journals (v.a. für ingenieurwissenschaftlich-technisch geprägte Teilfächer) spielen Bücher - auch als gestaltete Artefakte -, Prototypen, Design-Studies, Artefakte, Ausstellungen und Konferenzen sowohl wissensgenerierende als auch wissensvermittelnde Rollen. In der Reform der Forschungsevaluierung in Europa wird die fachspezifische Breite an Forschungsoutputs als wesentliche Neuerung angesprochen: “Recognise the diversity of research activities and practices, with a diversity of outputs, and reward early sharing and open collaboration” (European Commission 2021b).

(3) im Anschluß an den internationalen Standard können daher für die Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur quantitative Indikatoren nur sehr eingeschränkt und spezifisch (“informed Peer-Review”) eingesetzt werden. Eine einfache Ableitung wissenschaftlicher Exzellenz auf Grundlage von Journal- und Zitationsindizes ist für die Architektur nicht möglich. Für eine evidenzbasierte Grundlage zur Evaluation wird im internationalen Standard auf direkte Bewertung (ausgewählter) Forschungsoutputs zugegriffen. Forschungsinformationssysteme können für die Erschließung der Outputs unterstützen, sie können für die Architektur aber nicht direkt Bewertungen abbilden (wie dies z.B. für die Naturwissenschaften durch Schnittstellen mit Zitationsindizes möglich ist). Vielmehr zeigen sie Forschungsaktivität auf. Quantitative Angaben aufgrund von Indikatoren werden international auch für die Bewertung des Kriteriums Impact verwendet, aber auch hier steht eine qualitative Bewertung im Vordergrund. Auch für die Bewertung des Kriteriums Vitality können Indikatoren die qualitative Bewertung unterstützen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass eine fallbezogene Indikatorenauswahl für die jeweiligen Kriterien für eine “informed Peer-Review” notwendig ist. Für die Bewertung der Forschungsleistungen in der Architektur sind Indikatoren als unterstützendes Werkzeug zur Evaluierung zu verstehen. Der mögliche Einfluss fachbezogener Indikatoren auf die leistungsbezogene Mittelverteilung der verschiedenen TU9 Universitäten wird als gering eingeschätzt, da hier universitäts- (oder landesweite) Maßstäbe zum Tragen kommen. Bei Publikationen wird allerdings in der Architektur die Verwendung von Zitationsanalyse als nicht aussagekräftig angesehen.

5.3 Mit welchen Instrumenten und Förderprogrammen kann Forschung in der Architektur qualifiziert und ausgebaut werden?

Ansatzpunkte und mögliche Maßnahmen zur Steigerung der Forschungsqualität in der Architektur sprechen mehrere Ebenen an. Neben den Fachbereichen für Architektur selbst geht es dabei um das Umfeld und die Strukturen der Universitäten sowie um Forschungspolitik und Forschungsförderung.

Für die Fachbereiche und Universitäten lassen sich folgende Punkte festhalten:

- Strategiebildung auf evidenzbasierter Grundlage qualitativer Bewertung von Forschungsleistungen ist ein internationaler Standard, den die TU9 Architekturfachbereiche in Deutschland übernehmen sollten.
- Zur Bewertung von Research Quality müssen fachbezogene Outputformate im Wissenschaftsumfeld etabliert werden, dies erfordert neben verstärkter Kommunikation vor allem eine Qualifizierung der Outputs. Z.B.: Publikationsoutput als zentrale Form der Wissensverbreitung und Leistungsmessung generell stärken und ausweiten; dafür die disruptive Transformation der Publikations-Mechanismen und -Märkte durch Digitalisierung für einen Ausbau der Publikationsaktivitäten in der akademischen Disziplin Architektur nutzen (Open-Access Fördermittel anwenden, neue Publikationsreihen gründen, kostengünstige Produktionsmöglichkeiten nutzen, Co-Autorenschaft praktizieren, Ausweitung von Peer-Review Netzwerken, Forschende in akademischem Reputationsmanagement schulen, dabei für Co-Autorenschaft und aktives Zitieren sensibilisieren.); fachliche Journals in Deutschland etablieren.
- Eine *Impact*-Bewertung für Evaluationen muss fachbezogen qualifiziert werden, sowohl auf Grundlagen von Case studies (vergleiche Großbritannien und Niederlande) als auch durch unterstützende Indikatoren (vergleiche Niederlande und Frankreich). Wenn wie in den internationalen Beispielen die Wirkung der Forschung und Innovation in der Lehre als Teil der Impact-Bewertung verstanden wird, muss dieser für die Architektur besonders wichtige Aspekt ausgebaut und qualifiziert werden.
- Die Einführung von Forschungsinformationssystemen kann von den Architekturfachbereichen genutzt werden, um fachbezogene Formate entsprechend zu platzieren und um eine qualitative Bewertung von Forschungsleistungen in der Architektur zu etablieren.
- Die Entwicklungs- und Gestaltungsperspektive sowie die inhärente Bandbreite des Fachs kann für eine erhöhte Anschlussfähigkeit durch andere Disziplinen verstärkt genutzt und qualifiziert werden.

Forschungspolitik und Forschungsförderung

Forschung in der Architektur sollte - im Anschluss an internationale Standards - auch in Deutschland als problemorientierte Grundlagenforschung positioniert werden. Für dieses Zukunftsfeld ist ein gezielter Zugriff und eine Aktivierung verschiedener Förderströme sinnvoll und möglich (Abb. 10). Dabei ist zu beachten, dass "relevance funding" sich in dieser Darstellung auf "project funding" (Lepori 2017) bezieht, also Projektforschung im öffentlichen Interesse zu relevanten Themen. Generell kann in einer erweiterten Betrachtung auch nichtöffentlicher Finanzierungsquellen (wie Förderung von Stiftungen, aus der Wirtschaft oder gesellschaftlichen Organisationen) mit dieser Kategorie auch "R&D services" mit Auftraggebern insbesondere aus der Wirtschaft verstanden werden, müssen aber als spezielle Subkategorie markiert werden. Ansonsten ist "project funding" auch von nichtöffentlichen Institutionen oder von öffentlichen Gebietskörperschaften nach der Definition von EUROSTAT "a research activity limited in scope, budget, and time" (Lepori 2017) und kann damit Grundlagenforschung sein. Eine Abgrenzung muss gegebenenfalls fallbezogen vorgenommen werden, im Sinn von problemorientierter Grundlagenforschung, die Fragestellungen aus Problemen entwickelt, die wissenschaftlicher oder praktischer Art sein können. Generell gibt

es in Architektur fachbedingt nur einen kleinen Anteil an Industrieförderung und Auftragsforschung, ein hoher Anteil an Förderungen stammt aus der öffentlichen Hand, Stiftungen, gesellschaftlichen Organisationen und Gebietskörperschaften.

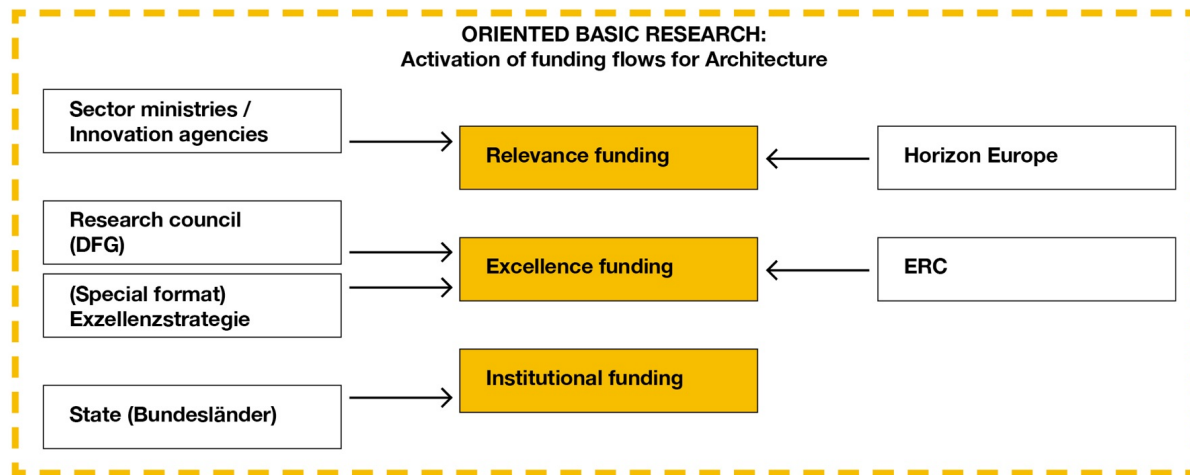


Abbildung 13. Zukunftsfeld problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur: Zugriff auf / Aktivierung von verschiedenen Förderströmen. Grafik: Jörg Schröder, auf Grundlage von Debackere et al. 2018, p. 37 / Technopolis Group.

Anhand dieser Systematik der Förderströme lassen sich dabei folgende Ansatzpunkte ermitteln:

- In der europäischen Forschungsförderung müssen Themen der Architektur (Horizon) sowie das Fach Architektur (ERC) gezielter positioniert werden.
- Die Initiative New European Bauhaus und daraus abgeleitete Forschungsprogramme,¹⁹ müssen für eine Positionierung problemorientierter Grundlagenforschung in der Architektur genutzt werden, insbesondere um wie darin vorgesehene Kanons verknüpfen (merging technology, arts, and social sciences).
- Architektur in der Ressortforschung der Bundesministerien und Landesministerien muss fachbezogen auch als grundlegende Forschung adressiert werden; eine entsprechende Öffnung bisheriger Vorgehensweisen findet sich bereits in der Linie "Zukunft Bau" des BBSR, wird aber noch nicht als Grundlagenforschung explizit gemacht.
- Grundfinanzierung für Forschung muss gesichert werden, Vorzugsmodell ist eine Blockfinanzierung (Vorbild Niederlande), damit dient Evaluation ausschließlich zur Steigerung der Forschungsqualität.
- Die aktuelle Lücke in excellence funding für Architektur in Deutschland muss geschlossen werden, indem in der Förderung der DFG problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur als design-oriented research verankert werden und ggf. eigene Förderlinien für kreative Forschung etabliert werden.
- weitere Stakeholder (z. B. Bundesarchitektenkammer, BDA, Stiftungen) können die Stärkung der Forschung in Architektur unterstützen, sowohl personenbezogen (Vorbild: RIBA Research Award), als auch organisationsbezogen (Forschungspreise für Departments).

6. Schlussfolgerungen

Auf Grundlage der in der Diskussion vorgeschlagenen Standards werden Empfehlungen formuliert, die sich einerseits an die TU9 Universitäten und ihre Architekturfachbereiche richten, andererseits an Forschungspolitik und Forschungsförderung.

6.1 Empfehlungen für die TU9 Universitäten und ihre Architekturfachbereiche

Empfehlung 1:

Wir empfehlen, für die Architekturfachbereiche der TU9 qualitative Evaluationen zu etablieren, die einem gemeinsamen Standard folgen.

Evaluationen sind wesentlich, sowohl zur Strategiebildung und Strukturentwicklung, als auch für mögliche zusätzliche Incentivierung in der Mittelverteilung und für eine gezielte Ausrichtung der Forschungsförderung.

Empfehlung 2:

Wir empfehlen, die Kategorien *Research Quality*, *Impact* und *Vitality* zu evaluieren.

Research Quality bewertet die Forschungsqualität, *Impact* die gesellschaftliche Wirkung und *Vitality* den strukturellen Kontext der Facheinheiten im Bezug auf Forschung.

Empfehlung 3:

Wir empfehlen, die qualitative Evaluation evidenzbasiert durchzuführen: durch die Bewertung fachspezifischer Forschungsausgaben sowie durch architektur-spezifische Indikatoren (activity indicators).

Forschungsinformationssysteme (FIS) können mit Hilfe für das Fach passender Rubriken die Informationsbasis verbessern.

Empfehlung 4:

Wir empfehlen, die Forschung von Architektur sichtbarer zu machen und ihre Besonderheiten besser zu erklären.

Möglichkeiten dafür sind Kommunikationsstrategien, Vermittlungskooperationen mit fachlichen und gesellschaftlichen Organisationen sowie zielgerichtete Wissensvermittlung.

Empfehlung 5:

Wir empfehlen, im TU9-Verbund Forschungsausgaben fachspezifisch zu qualifizieren und insbesondere eine fachliche Publikationskultur als zentrale Form der Wissensverbreitung und Leistungsmessung generell zu stärken und auszuweiten.

Möglichkeiten dafür sind Schaffung geeigneter Publikationsplattformen, Etablierung fachlicher Journals, Co-Autorenschaft praktizieren, Ausweitung von Peer-Review Netzwerken, Forschende in akademischem Reputationsmanagement schulen etc.

Empfehlung 6:

Wir empfehlen, Synergieeffekte zwischen den TU9-Architekturfachbereichen für die Stärkung der Forschung zu generieren. Möglichkeiten dafür sind strukturierte Doktorandenprogramme, gemeinsame Journals und Verbundanträge.

Empfehlung 7:

Wir empfehlen, gemeinsam als TU9 gezielt Einfluss auf Fördergeber zu nehmen, um Programme zur problemorientierten Grundlagenforschung in der Architektur zu etablieren sowie um die Rolle der Architektur in disziplinärer als auch interdisziplinärer Verbundforschung zu stärken.

6.2 Empfehlungen für Forschungspolitik und Forschungsförderung

Empfehlung 8:

Wir empfehlen, die generelle Kategorisierung des Fachs Architektur in der Forschungsförderung auf Basis des sich ändernden Forschungsumfelds zu aktualisieren.

Dies betrifft z.B. den Förderzuschnitt in der DFG, insbesondere hinsichtlich der Rolle problemorientierter Grundlagenforschung. Dies betrifft auch die Ressortforschung des Bundes und der Länder sowie den Förderzuschnitt des ERC oder in Horizon, und ebenfalls bei Stiftungen wie der Alexander-von-Humboldt-Stiftung.

Empfehlung 9:

Wir empfehlen Design Research als eigenen Forschungsfokus in der Förderung verankern, um den Anschluss an das europäische Forschungsumfeld zu gewährleisten.

Dafür müssen Charakteristika für problemorientierte Grundlagenforschung in der Architektur definiert werden, die Teil einer eines neuen Trends der Kreativforschung sind, zusammen mit Design und Kunst. Ausgangspunkte dafür sind internationale Innovationen als design-oriented, practice-based und creative research.

Empfehlung 10:

Wir empfehlen, dass Berufsorganisationen aktiv zur Förderung der Forschung beitragen, sowohl im Hinblick auf die Entwicklung des Fachs als auch für Innovationsperspektiven von SME in Architektur und Stadtplanung (Forschungsorientierung in Büros).

Autor*innen

Martin Luce, Director, TUM School of Engineering and Design, Technische Universität München. ORCID-ID: 0000-0002-3333-2170. luce@tum.de

Mieke Pfarr-Harfst, Geschäftsführerin des Fachbereichs Architektur, Technische Universität Darmstadt. ORCID-ID: 0000-0002-1831-509X. pfarr@architektur.tu-darmstadt.de

Judith Reeh, Geschäftsführerin der KIT-Fakultät für Architektur, Karlsruhe Institute of Technology. ORCID-ID: 0000-0001-5629-4026. judith.reeh@kit.edu

Jörg Schröder, Forschungsdekan der Fakultät für Architektur und Landschaft, Leibniz Universität Hannover. ORCID-ID: 0000-0001-7167-6022. schroeder@staedtebau.uni-hannover.de

Oliver Tessmann, Prodekan des Fachbereichs Architektur, Technische Universität Darmstadt. ORCID-ID: 0000-0003-0297-9884. tessmann@dg.tu-darmstadt.de

Fussnoten

- 1 http://ec.europa.eu/info/news/process-towards-agreement-reforming-research-assessment-2022-jan-18_en (14.02.2022).
- 2 <http://ajar.arena-architecture.eu> (10.01.2022).
- 3 <http://responsiblemetrics.org> (10.01.2022).
- 4 <http://www.nwo.nl/en/researchprogrammes/research-through-design> (10.01.2022).
- 5 <http://www.ponricerca.gov.it/opportunita/dottorati-innovativi-ciclo-36/> (10.01.2022).
- 6 <http://www.vr.se/english.html> (13.06.2021).
- 7 <http://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/peek> (01.11.2021).
- 8 <http://www.architecture.com/awards-and-competitions-landing-page/awards/riba-presidents-awards-for-research> (13.06.2021).
- 9 <http://www.dfg.de> (08.01.2022).
- 10 <http://www.zukunftbau.de/programme/forschungsfoerderung> (21.01.2022).
- 11 Angaben: Fakultät für Architektur, RWTH Aachen; Jakob Beetz.
- 12 http://www.finanzen.tu-berlin.de/menue/dienstleistungen/management_reporting/linf/infoseiten_linf/das_system_linf/#c136987 (10.01.2022), https://www.finanzen.tu-berlin.de/menue/dienstleistungen/management_reporting/linf/infoseiten_linf/das_system_linf/erfassungskatalog/ (10.01.2022)
- 13 Angaben: Department Architektur, TU Braunschweig und Zielvereinbarung 2019-2021 gemäß § 1 Abs.3 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes zwischen dem Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur und der TU Braunschweig sowie mündliche Angaben von Vanessa Carlow
- 14 Angaben: Fachbereich Architektur, TU Darmstadt; Mieke Pfarr-Harfst, Oliver Tessmann.
- 15 http://tu-dresden.de/tu-dresden/qualitaetsmanagement/ressourcen/dateien/qm-forschung/QMF_Grundsätze.pdf?lang=de und <https://tu-dresden.de/tu-dresden/qualitaetsmanagement/forschung> (30.11.2021).
- 16 Angaben: Fakultät für Architektur und Landschaft, LUH Hannover; Jörg Schröder.
- 17 Angaben: Fakultät für Architektur, KIT Karlsruhe; Judith Reeh.
- 18 Angaben: TUM School of Engineering and Design; Martin Luce.
- 19 <http://www.izus.uni-stuttgart.de/itap/fis/fis-extern/> sowie Angaben der Fakultät für Architektur und Stadtplanung, Universität Stuttgart; Britta Hüttenhain.
- 20 http://europa.eu/new-european-bauhaus/index_en (10.01.2022).

Bibliographie

Evaluation allgemein

- Collini S. (2012) *What are universities for?* London, Penguin.
- Dahler-Larsen P. (2014) "Constitutive Effects of Performance Indicators: Getting beyond unintended consequences". In: *Public Management Review*, 16:7, 969-986. Available online at: <http://doi.org/10.1080/14719037.2013.770058> (10.01.2022).
- Debackere K., Arnold E., Sivertsen G., Spaapen J., Sturn D. (2018) *Performance-based Funding of University Research. Mutual Learning Exercise. Horizon 2020 Policy Support Facility. Final report.* Available online at: <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bb1cad2a-bbba-11e8-99ee-01aa75ed71a1> (16.08.2021).
- DORA (2012) *Declaration on Research Assessment.* Available online at: <http://sfdora.org/read/> (10.01.2022)
- European Commission (2017) *Communication on a renewed EU Agenda for Higher Education. COM(2017)247.* Available online at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0247&from=EN> (16.08.2021).
- European Commission (2021a) Horizon Europe Work Programme 2021–22. General Introduction. European Commission Decision C(2021)4200. Available online at: http://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/horizon/wp-call/2021-2022/wp-1-general-introduction_horizon-2021-2022_en.pdf (16.08.2021).
- European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2021b) *Towards a reform of the research assessment system: scoping report.* Available online at: <http://data.europa.eu/doi/10.2777/707440> (14.02.2022).
- Giminez-Toledo E., Mañana-Rodríguez J., Engels T., Guns R., Kulczycki E., Ochsner, M., Pölonen J., Sivertsen G., & Zuccala A. A. (2019) "Taking scholarly books into account, part II: a comparison of 19 European countries in evaluation and funding". In: *Scientometrics*, 118(1), 233-251. Available online at: <http://doi.org/10.1007/s11192-018-2956-7> (16.08.2021).
- Hicks D., Wouters P., Waltman L., de Rijcke S., Rafols I. (2015) "Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics". In: *Nature* 520, 429–431 (2015). Available online at: <http://doi.org/10.1038/520429a> (16.08.2021).
- Jonkers K., Zacharewicz T. (2016) *Research Performance Based Funding Systems: a Comparative Assessment.* European Commission, JRC Science for Policy Report. Available online at: <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b0e081dc-4cbe-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en> (16.08.2021).
- Lepori B. (2017) Analysis of national public research funding (PREF). Handbook for indicators and data collection. European Commission, Joint Research Center. Available online at: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107600> (16.08.2021).
- OECD (2015) *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development.* The Measurement of Scientific, Technological, and Innovation Activities. Paris, OECD Publishing. Available online at: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en> (16.08.2021).
- Sivertsen G. (2017) "Unique, but still best practice? The Research Excellence Framework (REF) from an international perspective". *Palgrave Commun* 3, 17078 (2017). Available online at: <http://doi.org/10.1057/palcomms.2017.78> (16.08.2021).
- Stern N. (2016) *Building on success and learning from experience. An independent review of the Research Excellence Framework.* Department for Business, Energy & Industrial Strategy. Available online at: http://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/541338/ind-16-9-ref-stern-review.pdf (16.08.2021).

- Thomas D. A., Nedeva M., Tirado M. M., Jacob M. (2020) "Changing research on research evaluation: A critical literature review to revisit the agenda". In: *Research Evaluation*, 29(3), 2020, 275–288. Available online at: doi: 10.1093/reseval/rvaa008 (16.08.2021).
- Wilsdon J. et al (2015) *The Metric Tide: The Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. doi:10.13140/RG.2.1.4929.1363 (16.08.2021).
- WR (2016) *Empfehlungen zur Spezifikation des Kerndatensatz Forschung*. Wissenschaftsrat, Drs. 5066-16. Available online at: https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/5066-16.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (10.01.2022).
- WR (2011) *Empfehlungen zur Bewertung und Steuerung von Forschungsleistung*. Wissenschaftsrat, Drs. 1656-11. Available online at: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/1656-11.html> (10.01.2022).

Internationale und deutsche Fallbeispiele zur Evaluation

- ANVUR (2017) *Elenco dei 180 Dipartimenti di eccellenza ammessi a finanziamento (2018–2022)*. National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes. Available online at: <http://www.anvur.it/attachments/article/1205/All6DElenco180Ammessi.pdf> (16.08.2021).
- ANVUR (2020) *Bando Valutazione della Qualità della Ricerca 2015–2019 (VQR 2015–2019)*. National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes. Available online at: http://www.anvur.it/wp-content/uploads/2020/09/Bando-VQR-2015-19_25-settembre_2020_signed.pdf (16.08.2021).
- ANVUR (2021) *Documento sulle modalità di valutazione dei prodotti di ricerca Gruppo di Esperti della Valutazione dell'Area 08a, Architettura (GEV08a). Valutazione della Qualità della Ricerca 2015–2019 (VQR 2015–2019)*. National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes. Available online at: http://www.anvur.it/wp-content/uploads/2021/01/Documento_GEV08a.pdf (16.08.2021).
- HCÉRES (2019a) *Principes d'évaluation de la Vague B (2020–2021)*. High Council for Evaluation of Research and Higher Education. Available online at: <http://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Hceres-Principes%20d%27évaluation%20vague%20B.pdf> (16.08.2021).
- HCÉRES (2019b) *Référentiel d'évaluation des unités de recherche. Campagne d'évaluation 2020–2021, Vague B*. High Council for Evaluation of Research and Higher Education. Available online at: http://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Referentiel_UR_Vague%20B_RECH%20UR_12nov.pdf (16.08.2021).
- HCÉRES (2019c) *Research products and activities - template*. High Council for Evaluation of Research and Higher Education. Available online at: http://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/Annex_4_Vague%20B_RECH%20UR_12nov2019.docx (16.08.2021).
- MPG (2019) *Evaluation. The procedures of Max Planck Society*. Max-Planck-Gesellschaft. Available online at: <http://www.mpg.de/13937966/evaluation-2019.pdf> (16.08.2021).
- REF 2021 (2019a) *Guidance on submissions. Research Excellence Framework 2014–20. 2019/01*. Available online at: http://www.ref.ac.uk/media/1447/ref-2019_01-guidance-on-submissions.pdf (16.08.2021).
- REF 2021 (2019b) *Panel criteria and working methods. Research Excellence Framework 2014–20. 2019/02*. Available online at: http://www.ref.ac.uk/media/1450/ref-2019_02-panel-criteria-and-working-methods.pdf (16.08.2021).
- VSNU, KNAW, NWO (2020) *Strategy Evaluation Protocol 2021–27*. VSNU Association of Dutch Universities. Available online at: http://www.vsnu.nl/files/documenten/Domeinen/Onderzoek/SEP_2021-2027.pdf (16.08.2021).
- WR (2021) *Leitfaden der institutionellen Evaluation wissenschaftlicher Einrichtungen*. Wissenschaftsrat, Drs. 8823-21. Available online at: http://www.wissenschaftsrat.de/download/2021/Leitfaden_Evaluation_2021.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (16.08.2021).

Spezifik Forschung und Evaluation in Architektur

- Atalay Franck O. (2016) "Criteria for 'Doctorateness' in the creative fields: a focus on Swiss architecture". In: *ARENA Journal of Architectural Research*, 1(1), p. 3. Available online at: <http://doi.org/10.5334/ajar.11> (10.01.2022).
- Atalay Franck O. (2021) "Reflexions on the plurality of methods in architecture". In: *Dimensions*, 1(1), pp. 55–62.
- Buchert M., ed. (2014) *Reflexives Entwerfen. Entwerfen und Forschen in der Architektur. Reflexive Design. Design and Research in Architecture*. Berlin, Jovis.
- Buchert M., ed. (2018) *Prozesse Reflexiven Entwerfens. Entwerfen und Forschen in Architektur und Landschaft. Processes of Reflexive Design. Design and Research in Architecture and Landscape*. Berlin, Jovis.
- Buchert M. (2021) *Intentionen Reflexiven Entwerfens. Entwerfen und Forschen in Architektur und Landschaft. Intentions of Reflexive Design. Design and Research in Architecture and Landscape*. Berlin, Jovis.
- Cross, N. (2012) "From a design science to a design discipline: Understanding designerly ways of knowing and thinking". In: Michel, R., ed. (2012) *Design Research Now: Essays and Selected Projects*. Berlin/Boston, Birkhäuser. pp. 41-54. Available online at: https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8472-2_3 (10.01.2022).
- European Association for Architectural Education (2012) EAAE Charter on Architectural Research. EAAE. Available online at: <https://www.eaae.be/about/statutes-and-policypapers/eaae-charter-architectural-research/> (16.01.2022).
- de Jong S., van Arensbergen P., Daemen F., van der Meulen B., van den Besselaar P. (2011) "Evaluation of research in context: an approach and two cases". In: *Research Evaluation* 20 (2011) 2, pp. 61–72. Available online at: <http://doi.org/10.3152/095820211X12941371876346> (16.08.2021).
- Dye, A. (2014) "How architects use research—case studies from practice." *RIBA, London*. Flach A., Kurath M. (2016) "Architektur als Forschungsdisziplin: Ausbildung zwischen Akademisierung und Praxisorientierung". In: *Archithese* 2/2016, pp. 73–79.
- Fraser M., ed. (2013) *Design Research in Architecture: An Overview*. Chichester, Ashgate.
- Fraser M. (2016) "A New Deal for Architectural Research". In: *ARENA Journal of Architectural Research*, 1(1), p. 1. Available online at: <http://dx.doi.org/10.5334/ajar.12> (10.01.2022).
- Fraser M. (2017) "Preserving openness in design research in architecture". In: Nilsson F., Dunin-Woyseth H., Janssens N. (2017) *Perspectives on Research Assessment in Architecture, Music and the Arts: Discussing Doctorateness*. London, Routledge.
- Fraser M. (2018) "A British Perspective on Practice-based Architectural Research". In: *Architecture Australia*, 2018 (4) pp. 73-74. Available online at: <http://architectureau.com/articles/a-british-perspective-on-practice-based-architectural-research/> (16.08.2021).
- Frayling C. (1994) "Research in Art and Design". Royal College of Art Research Papers, Vol. 1, Nr. 1 1993/94. Available online at: http://researchonline.rca.ac.uk/384/3/frayling_research_in_art_and_design_1993.pdf (16.08.2021).
- Gisler P., Kurath M. (2015) "Architecture, design et arts visuels: les transformations des disciplines après la réforme de Bologne". In: Gorga A., Leresche J.-P., ed. (2015) *Disciplines académiques en transformation: entre innovation et résistance*. Paris, Editions des Archives Contemporaines, pp. 165–179.
- Hensel M. U., Nilsson F., eds. (2016) *The changing shape of practice: integrating research and design in architecture*. London, Routledge.
- Hipp A. (2017) *Wissensproduktion im Spannungsfeld zwischen Forschung und Praxis: Die Architekturausbildung im Zeitalter von Bologna*. Doctoral dissertation, ETH Zürich. Available online at: <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000200793> (10.01.2022).

- KNAW (2010) *Quality assessment in the design and engineering disciplines. A systematic framework*. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. Available online at: <http://www.knaw.nl/en/news/publications/quality-assessment-in-the-design-and-engineering-disciplines> (16.08.2021).
- Nilsson F., Dunin-Woyseth H., Janssens N., eds. (2017) *Perspectives on Research Assessment in Architecture, Music, and Arts. Discussing Doctorateness*. London, Routledge. Available online at: <https://doi.org/10.4324/9781315526652> (10.01.2022).
- Pedersen C. P., Zupančič T., Schwai M., Van den Berghe J., Lagrange T., eds. (2021) CA²RE+ Strategies of design-driven Research. Collective evaluation of design-driven doctoral training. Aarhus School of Architecture, ARENA Architectural Research European Network Association, EAAE European Association for Architectural Education, ELIA European League of Institutes of Arts. Available online at: http://ca2re.eu/wp-content/uploads/2021/10/2021_10_03_CA2RE_STRATEGIES_screen.pdf (10.01.2022).
- Rathenau Institute (2010) *Evaluating the societal relevance of academic research: A guide*. ERIC Evaluating Research in Context, publication 1001. Available online at: <http://resolver.tudelft.nl/uuid:8fa07276-cf52-41f3-aa70-a71678234424> (16.08.2021).
- Rittel H., Webber M. (1973) "Dilemmas in a General Theory of Planning". In: *Policy Sciences*, Vol. 4, p 155–169.
- Schröder J. (2021) "Cosmopolitan Design". In: Schröder J., Carta M., Scaffidi F., Contato A., eds. (2021) *Cosmopolitan Habitat*. Berlin, Jovis, pp. 12–26. Available online at: <https://doi.org/10.1515/9783868599626-002> (10.01.2022).
- Silberberger J. (2021a) *Against and for Method: Revisiting Architectural Design as Research*. Zürich, gta Verlag.
- Silberberger J. (2021b) "Architecture Schools and Their Relationship with Research: It's Complicated". In: *Dimensions*, 1(1), pp. 77–84. Available online at: <https://doi.org/10.14361/dak-2021-0110> (10.01.2022).
- Till J. (2007) "Architectural Research: Three Myths and One Model". First published in: *Building Material* Vol.17 (Dublin: 2008), pp. 4–10. Available online at: https://jeremytill.s3.amazonaws.com/uploads/post/attachment/34/2007_Three_Myths_and_One_Model.pdf (16.08.2021).
- van der Hoeven F., ed. (2010) *Architecture and the Built Environment: Research in Context 2003–2009*. TU Delft Faculty of Architecture, OTB Research Institute, Berlage Institute. Delft, TU Delft Faculty of Architecture. Available online at: <http://books.bk.tudelft.nl/press/catalog/book/isbn.9789079814060> (16.08.2021).
- van der Hoeven F. (2011) "Mind the evaluation gap: reviewing the assessment of architectural research in the Netherlands". In: *Arq: Architectural Research Quarterly*, 15 (2), 2011. Available online at: <http://doi.org/10.1017/S1359135511000595> (16.08.2021).
- van der Meulen B., Daemen F., Van Drooge L., De Jong S., Spaapen J., Wamelink F., Van den Besslaar P. (2010) *Pilot Study at Faculty of Architecture TU Delft*. ERIC Evaluating Research in Context, publication 1002. Rathenau Institute. Available online at: <http://resolver.tudelft.nl/uuid:f0a713f1-1564-4b79-be66-4f5299ebba2c> (16.08.2021).
- Verbeke J., ed. (2017) *Impact by Designing. Proceedings of the 3rd ARENA Annual Conference, 6th-7th April 2017 at KU Leuven, Faculty of Architecture, Campus Sint-Lucas, Brussels*. Available online at: http://arch.kuleuven.be/onderzoek/publicaties/copy_of_2018-proceedings-impact-by-designing-sec.pdf (16.08.2021).