

Leipzig 21.04.2023

Stellungnahme zur
**Bundesanstalt für
Wasserbau (BAW),
Karlsruhe**

IMPRESSUM

Stellungnahme zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe

Herausgeber

Wissenschaftsrat
Scheidtweilerstraße 4
50933 Köln
www.wissenschaftsrat.de
post@wissenschaftsrat.de

Drucksachenummer: 1186-23

DOI: <https://doi.org/10.57674/4xe2-1712>

Lizenzhinweis: Diese Publikation wird unter der Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0) veröffentlicht. Den vollständigen Lizenztext finden Sie unter <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>.



Veröffentlicht

Köln, April 2023

INHALT

Vorbemerkung	5
A. Entwicklung und Kenngrößen	6
B. Aufgaben	8
C. Stellungnahme und Empfehlung	9
Anlage: Bewertungsbericht zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe	19
Abkürzungsverzeichnis	83
Mitwirkende	85

Vorbemerkung

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) |¹ hat den Wissenschaftsrat über das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Oktober 2020 gebeten, die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) erneut zu evaluieren.

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss im Januar 2021 gebeten, die Evaluation durchzuführen und entsprechende Arbeitsgruppen einzusetzen. Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat beschlossen, das Verfahren zur Begutachtung der Bundesanstalt für Wasserbau in der ersten Jahreshälfte 2022 zu beginnen, und eine Arbeitsgruppe eingesetzt. In dieser Arbeitsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrats sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Arbeitsgruppe hat die BAW am 7. und 8. November 2022 in Karlsruhe sowie am 24. November 2022 in Hamburg besucht und auf der Grundlage dieser Begutachtung einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Arbeitsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrats hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 8. und 9. März 2023 die wissenschaftspolitische Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat die Stellungnahme in seinen Sitzungen vom 19. bis 21. April 2023 in Leipzig beraten und verabschiedet.

| ¹ Offizielle Bezeichnung seit 08.12.2021, davor: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).

A. Entwicklung und Kenngrößen

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) mit Hauptsitz in Karlsruhe und Außenstelle in Hamburg ist als wissenschaftliche Beratungs- und Ressortforschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) angesiedelt.

Gegründet im Jahr 1903 als Königliche Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin, zählt die heutige BAW zu den ältesten Wasserbaulaboratorien der Welt. Nach Auflösung der Vorgängereinrichtung zum Ende des Zweiten Weltkriegs wurde die Wasserbauverwaltung in den westlichen Besatzungsgebieten neu geordnet und im Zuge dessen 1948 die Versuchsanstalt für Wasser-, Erd- und Grundbau als Nachfolgeinstitut in Karlsruhe gegründet. Im Jahr 1953 erfolgte die Umbenennung in Bundesanstalt für Wasserbau. Anfang der 1950er Jahre erhielt die BAW eine Außenstelle in Hamburg, die sich dem Seeverkehrswasserbau und seit Mitte der 1990er Jahre auch dem zivilen Spezialschiffbau widmet. Im Zuge der deutschen Wiedervereinigung wurde die Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau (FAS) der ehemaligen DDR, die ebenfalls aus der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau hervorgegangen war, aufgelöst und in die BAW überführt. Die BAW erhielt somit eine weitere Dienststelle in Berlin, die zwischenzeitlich nach Thüringen umgesiedelt und als Fachstelle für Organisationstechnik ausgebaut wurde, bis sie 2012 schließlich verselbstständigt wurde.

Heute berät die BAW als zentraler technisch-wissenschaftlicher Dienstleister für verkehrswasserbauliche Fragestellungen sowohl das Ressort als auch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zu Bau, Betrieb und Unterhaltung der Bundeswasserstraßen. Darüber hinaus übernimmt die BAW die Planung und die Bauüberwachung von zivilen Spezialschiffen sowohl für ressorteigene Behörden als auch für andere Bundesministerien.

Im Jahr 2021 standen der BAW im Grundhaushalt Mittel in Höhe von rund 59,8 Mio. Euro zur Verfügung, davon entfielen rund 34,5 Mio. Euro auf Personalausgaben und rund 20,7 Mio. Euro auf Verwaltungsausgaben. Rund 4,4 Mio. Euro wurden in Geräte und Anlagen investiert und rund 0,3 Mio. Euro in Baumaßnahmen. Im gleichen Jahr hat die BAW 2,8 Mio. Euro an Drittmitteln

vereinnahmt. Der größte Drittmittelgeber war der Bund (64,0 %), gefolgt von der Wirtschaft (21,9 %) und den Ländern (12,4 %). In geringerem Maße zählten auch die EU (1,2 %) und Kommunen bzw. Kommunalverbände (0,5 %) zu den Drittmittelgebern der BAW.

Zum Stichtag am 31. Dezember 2021 beschäftigte die BAW insgesamt 462 aus Grundmitteln finanzierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf 421,6 Stellen (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ). Darunter befanden sich 216 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (202,4 VZÄ). Zudem beschäftigte die Einrichtung 29 aus Drittmitteln finanzierte Personen, darunter 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (18,4 VZÄ). Im Bereich des grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals waren 62 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (58,5 VZÄ) befristet angestellt, im Bereich des drittmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals waren es 15 Personen (14,3 VZÄ). Insgesamt waren am Stichtag 491 Personen an der BAW beschäftigt.

B. Aufgaben

Die BAW steht nach § 45 Absatz 3 Bundeswasserstraßengesetz |² der WSV als fachtechnische Behörde zur Verfügung. Als Forschungs- und Beratungsstelle des Bundes in den Fachgebieten Bautechnik, Geotechnik und Wasserbau leistet sie sowohl Politikberatung für das BMDV als auch Projektberatung für die WSV. Die organisatorische Ausgestaltung und Aufgabenwahrnehmung der Einrichtung werden durch das BMDV per Erlass geregelt.

Zu den Hauptaufgaben der BAW im Bereich Verkehrswasserbau zählt die wissenschaftsbasierte Beratung und Begutachtung, insbesondere in Bezug auf die Substanzerhaltung vorhandener Infrastruktur und die bedarfsgerechte, ökologisch nachhaltige Weiterentwicklung der Wasserstraßen. Ein weiterer zentraler Aufgabenbereich der BAW ist die Forschung und Entwicklung zu den thematischen Schwerpunkten Infrastruktur, Mobilität und Umwelt. Hinzu kommen die Erarbeitung und Weiterentwicklung von Normen für Bau, Betrieb und Unterhaltung der Wasserstraßen in zahlreichen nationalen und internationalen Normungsgremien. Darüber hinaus berät die BAW das BMDV und weitere Bundesressorts zur technischen Konzeption und schiffbaulichen Entwurfsarbeit von zivilen Spezialschiffen und übernimmt beim Neubau von Behördenschiffen die operative Leitung. Die Dienstleistungen auf dem Gebiet des Schiffbaus sind stark operativ geprägt, eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der BAW finden hierfür nicht statt.

|² Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

C. Stellungnahme und Empfehlung

Zur Bedeutung

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) erbringt wertvolle Forschungs- und Beratungsleistungen zum Erhalt und Ausbau der wasserbaulichen Infrastruktur und zur Weiterentwicklung der Wasserstraßen. Insbesondere angesichts der Bedeutung der Binnenschifffahrt für die Verkehrswende ist ihre Arbeit von großer politischer und gesellschaftlicher Relevanz. Die problematische Altersstruktur der vorhandenen Wasserbauwerke und die wachsenden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der Wasserstraßen setzen den Rahmen für die Forschung der BAW. Die Herausforderung, die Wasserstraßen überdies auf zunehmende Extremwetterereignisse und die Beanspruchung durch größere und stärker motorisierte Schiffe auszurichten, verdeutlicht die hohen Ansprüche an die Aufgabenwahrnehmung der BAW.

Seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat |³ im Jahr 2008 hat sich die BAW sehr positiv weiterentwickelt. In ihrer interdisziplinären, anwendungsorientierten Forschung verbindet sie auf innovative Weise ein großes Methodenspektrum. Hierfür ist sie mit hervorragender Forschungsinfrastruktur ausgestattet. Zudem bereitet die BAW engagiert ihre Erkenntnisse und Daten für die wissenschaftliche Fachgemeinschaft auf. Ihre Forschungsergebnisse fließen direkt ein in die Politikberatung für das zuständige Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) sowie in die Baupraxis der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Darüber hinaus finden sie im Rahmen von Normen und Richtlinien Eingang in das nationale Regelwerk, wodurch sie Beachtung im gesamten Bauwesen erlangen.

Die Vielzahl der an die Einrichtung herangetragenen Aufgaben bedingt die große thematische und methodische Bandbreite der Forschung an der BAW. Um dennoch das eigene Forschungsprofil vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen zu schärfen und neue Projekte in einen klar umrissenen strategischen Rahmen einzubetten, empfiehlt der Wissenschaftsrat die Entwicklung eines

|³ Wissenschaftsrat: Stellungnahme zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe (Drs. 8785-08), November 2008.

mittelfristigen Forschungsprogramms auf Basis der vorhandenen Forschungsstrategie. Zudem wird die BAW dazu ermutigt, sich noch aktiver in das Wissenschaftssystem zu integrieren und ihre Kooperationen auszuweiten, um den externen Zugang zu ihrer einzigartigen Forschungsinfrastruktur und großen Methodenkompetenz weiter zu öffnen.

Der Wissenschaftsrat würdigt die Unterstützung des BMDV in Bezug auf den stark angestiegenen Personalbedarf der BAW und begrüßt den bereits bewilligten Stellenzuwachs. Durch Querschnittsthemen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit hat sich das Aufgabenportfolio der BAW jedoch zuletzt deutlich erweitert, zugleich sind die Ansprüche an die methodischen Standards gestiegen. Um gleichwohl die Qualität der Forschungs- und Beratungsleistungen weiterhin zu garantieren, empfiehlt der Wissenschaftsrat nachdrücklich einen über den bisherigen Stellenzuwachs hinausgehenden personellen Aufwuchs. Um die Einrichtung als attraktiven Forschungsstandort zu positionieren, bedarf es zudem dringend einer Erneuerung der baulichen Infrastruktur insbesondere der Außenstelle Hamburg. Auch die kontinuierliche Instandhaltung der hervorragenden bestehenden Forschungsinfrastruktur und deren Erweiterung im Rahmen zukünftiger Projekte muss stets gewährleistet sein, um ihren Nutzen für die BAW und die gesamte wissenschaftliche Fachgemeinschaft zu erhalten.

Zu Forschung, Lehre und Förderung von Forschenden in frühen Karrierephasen

Mit ihrer breitgefächerten Forschung in den Bereichen Bautechnik, Geotechnik, sowie Wasserbau im Binnen- und Küstenbereich wird die BAW dem eigenen Anspruch, als Kompetenzzentrum für WSV und BMDV alle fachlichen Disziplinen des Verkehrswasserbaus unter einem Dach zu vereinen, vollumfänglich gerecht. Alle Abteilungen der Einrichtung erbringen sehr gute, teilweise hervorragende Forschungsleistungen. Dabei setzen sie Versuche an gegenständlichen Modellen und Großversuchsständen, numerische Simulationen sowie Labor- und Felduntersuchungen ein und verbinden diese Forschungsmethoden in innovativen Ansätzen und interdisziplinärer Zusammenarbeit. Die seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat erfolgte deutliche Erhöhung des Forschungsanteils am Aufgabenportfolio der BAW hat erheblich zur Qualitätssteigerung der Forschungsleistungen beigetragen und wird ausdrücklich begrüßt. Die Einrichtung wird ermutigt, ihre sehr guten Forschungsleistungen noch stärker in die wissenschaftliche Fachgemeinschaft hinein zu kommunizieren und sich dem fachlichen Diskurs noch weiter zu öffnen.

Die langfristige Forschungsplanung der BAW ist in der „Forschungsstrategie Verkehrswasserbau“ festgehalten. Bedingt durch die umfassende Expertise, die von der Einrichtung für ihre Beratungsleistungen vorgehalten werden muss, ist auch die Forschungsstrategie sehr breit angelegt. Jedoch lässt sie nur wenige konkrete Zielstellungen ersichtlich werden und bietet den eigenen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern kaum Orientierung zur Themenfindung

und -priorisierung. Der Einrichtung wird daher empfohlen, diese Strategie um ein strukturiertes Forschungsprogramm mit einem Planungshorizont von etwa drei bis fünf Jahren zu ergänzen und die Mitarbeitenden aktiv in dessen Erarbeitung einzubeziehen. In diesem Rahmen sollte überprüft werden, ob einzelne Vorhaben bereits durch kurzfristig angelegte Forschungsprojekte und Messungen zu bearbeiten sind. So könnte mehr Raum für Schwerpunktthemen geschaffen werden, die ein höheres Maß an Vorlaufforschung und Ressourcenbindung erfordern.

Die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen, die in den Jahren 2019 bis 2021 von der BAW in Peer Review-Fachjournals veröffentlicht wurden, ist im Vergleich zur letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat erheblich gestiegen; diese Entwicklung wird begrüßt. Jedoch bleibt die Anzahl an referierten Aufsätzen insgesamt auf einem niedrigen Niveau, da die Forschungsergebnisse vornehmlich in Regelwerke und Gutachten für die Wasserstraßenverwaltung und die Baupraxis einfließen. Der Wissenschaftsrat erkennt die große Relevanz dieser Arbeiten an, hebt zugleich allerdings die Bedeutung wissenschaftlicher Veröffentlichungen für die Sichtbarkeit der BAW in der Fachgemeinschaft sowie für die akademischen Karrieren der dort forschenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hervor. Vor diesem Hintergrund wird der Einrichtung empfohlen, im Rahmen der Schärfung des Forschungsprofils auch eine differenzierte wissenschaftliche Publikationsstrategie zu erarbeiten. Diese sollte der BAW als Grundlage dienen, um das Veröffentlichungspotenzial einzelner Projekte sowohl für die Fachpraxis als auch für die Wissenschaft systematisch zu prüfen und zu fördern.

Auch die wettbewerbliche Einwerbung von Drittmitteln erhöht die eigene Sichtbarkeit und kann als Instrument zur intensiveren nationalen und internationalen Vernetzung genutzt werden. Daher wird die BAW in ihren Plänen bestärkt, ihre Drittmittelaktivitäten weiter auszubauen und ihr Portfolio an Drittmittelgebern zu erweitern.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAW bringen ihre Expertise an verschiedenen Hochschulen engagiert in die Lehre sowie die Betreuung von studienbegleitenden Praktika und Abschlussarbeiten ein. Hervorzuheben ist hier insbesondere die Mitwirkung am Aufbau des Studiengangs Bauingenieurwesen an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Dass Lehrtätigkeiten der eigenen Mitarbeitenden durch die Leitung der Einrichtung unterstützt werden, wird begrüßt. Der BAW wird empfohlen, kontinuierlich zu prüfen, welche weiteren hochschulischen Partner sich für die Zusammenarbeit in der Lehre eignen.

Zudem befindet sich die BAW gegenwärtig in Verhandlungen mit einem universitären Partner zur gemeinsamen Berufung einer Juniorprofessur. Eine Versteigerung der Professur ist explizites Ziel der Einrichtung, kann jedoch aus halterischen Gründen gegenwärtig nicht in Aussicht gestellt werden. Der

Wissenschaftsrat begrüßt die Initiative zur gemeinsamen Berufung ausdrücklich und sieht die Verstetigung, beispielsweise im Rahmen eines Tenure Tracks, für eine langfristig erfolgreiche Etablierung des Modells als unabdingbar an. Er empfiehlt dem BMDV daher dringend, die BAW in diesem Anliegen zu unterstützen.

Um die Förderung von Promovierenden zu strukturieren und weiter zu verbessern, sollte das Interesse an einer Promotion unter allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Einrichtung methodisch erfasst und zudem im Rahmen von Betreuungsvereinbarungen eine verlässliche Perspektive für jede Doktorandin und jeden Doktoranden geschaffen werden. Des Weiteren sollte die BAW systematisiert Kontakte zu Universitätsprofessorinnen und -professoren als Ansprechpersonen für die Promovierenden vorhalten und es letzteren so auch erleichtern, die für akademische Karrierewege unverzichtbaren hochschulischen Lehrerfahrten zu sammeln. Auch die Möglichkeiten zur internen Vernetzung der Promovierenden sollten ausgebaut werden. Die Schaffung verbindlicher und unterstützender Rahmenbedingungen in der Doktorandenförderung wird als wichtiger Schritt hin zu dem langfristig von der BAW geplanten Graduiertenprogramm gesehen.

Zu den Transferleistungen

Die BAW berät das BMDV und die WSV in Gesetzgebungs-, Zulassungs-, Bewertungs- und Harmonisierungsverfahren zu Fragen des Erhalts und Ausbaus der Wasserstraßeninfrastruktur. Vor dem Hintergrund der problematischen Altersstruktur der Verkehrswasserbauwerke zählen die Beratungsleistungen zur Bauwerksbewertung und zur Priorisierung von Baumaßnahmen zu den Hauptaufgaben der Einrichtung. Zudem werden kontinuierlich komplexe Fragestellungen aus den einzelnen Bauprojekten der WSV an die Einrichtung herangetragen. Eine weitere Dienstleistung der BAW besteht in der technischen Konzeption von Behördenschiffen und der operativen Leitung des zivilen Spezialschiffbaus für das BMDV und weitere Bundesressorts.

Die interdisziplinären Beratungsleistungen der Einrichtung sind für die WSV und das zuständige Ressort unverzichtbar und werden dort, auch vor dem Hintergrund der angestrebten Verkehrswende, als Beitrag zur Leistungsfähigkeit und nachhaltigen Gestaltung der Binnenschifffahrt sehr geschätzt. Die BAW fungiert erfolgreich als Brückenbauerin zwischen Wissenschaft und Praxis. Nur durch ihre wissenschaftliche Fachkompetenz kann sie die Angemessenheit der Bauprojekte in Prüfverfahren, im Diskurs mit teilweise kritischen Stakeholdern und einer zunehmend interessierten Öffentlichkeit, sowie im Einzelfall auch in Gerichtsverfahren belegen. Im Hinblick auf die Projektarbeit mit Partnerinnen und Partnern aus der Verwaltung und der Baupraxis wird die BAW darin bestärkt, ihre unterstützende Rolle als Vermittlerin im aktiven Dialog auch mit kritischen Interessensgruppen weiterhin engagiert wahrzunehmen.

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der BAW werden nicht nur in Beratungsleistungen für BMDV und WSV umgesetzt, sie finden auch Eingang in zahlreiche Richtlinien und Regelwerke, die vom Bauwesen weit über den Wasserbau hinaus genutzt werden. Überdies ist die Einrichtung aktiv in einer Vielzahl nationaler und internationaler Normungsgremien tätig. Die Qualität dieser Transferleistungen und ihren Wert für die Baupraxis bewertet der Wissenschaftsrat als sehr hoch. Darüber hinaus bietet die BAW diverse Formate des Wissensaustausches und -transfers, die sich neben der WSV insbesondere an Ingenieurbüros richten. Die Einrichtung wird in ihrem Engagement für den Transfer des eigenen Fachwissens in die Praxis und für die Bereitstellung von Foren zur Begegnung und zum fachlichen Austausch nachdrücklich unterstützt. Gleiches gilt für ihre offene, aktive und strukturierte Kommunikation mit der Öffentlichkeit.

Zu den Forschungsinfrastrukturen

An ihren beiden Standorten Karlsruhe und Hamburg verfügt die BAW über herausragende Forschungsinfrastrukturen, die teilweise weltweit einzigartig sind. Hierzu zählen beeindruckende großmaßstäbliche physikalische Modelle ebenso wie hervorragende Großgeräte. Bautechnische und geotechnische Labore ermöglichen den Forschenden zudem die Nutzung weiterer Analyse- und Prüfmethoden. In eigenen Werkstätten kann die Einrichtung schnell und zielgerichtet Modifikationen oder Weiterentwicklungen der Forschungsinfrastrukturen vornehmen. Auch informationstechnisch ist die BAW sehr gut ausgestattet. Um den Wert der einzigartigen Forschungsinfrastruktur langfristig zu erhalten, sind kontinuierliche Investitionen in die Instandhaltung sowie projektbezogene Erweiterungen unabdingbar.

Die gegenständliche Forschungsinfrastruktur der BAW wird teilweise bereits im Rahmen von Kooperationen von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzt. Die Öffnung der Infrastruktur für die Forschungsgemeinschaft wird ausdrücklich unterstützt und die Einrichtung darin bestärkt, den eingeschlagenen Weg weiterzuverfolgen. Im Rahmen einer Strukturierung und Institutionalisierung der Forschungszusammenarbeit sollte auch das Alleinstellungsmerkmal der Ausstattung noch stärker nach außen kommuniziert werden, um einem möglichst großen Kreis von Forschenden Anknüpfungspunkte für zukünftige Kooperationen aufzuzeigen.

Die BAW verfügt auch über Forschungsinfrastrukturen für Versuche im Feld. Perspektivisch könnte durch eine erweiterte Arbeit im Reallabor teilweise der kostenintensive Bau weiterer großer Modellversuchsstände umgangen werden. Da die entsprechende Ausrüstung bislang jedoch hinter der hervorragenden Ausstattung für Versuche an gegenständlichen Modellen und numerische Simulationen zurückbleibt, rät der Wissenschaftsrat im Bereich der Feldversuche zu weiteren Investitionen.

In der Bereitstellung von Erkenntnissen und Daten für die Forschungsgemeinschaft ist die BAW sehr engagiert. Besonders positiv hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die neue Datenbank zur Erschließung und Nutzbarmachung geotechnischer Daten auch für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Ingenieur- und Vermessungsbüros und die interessierte Öffentlichkeit. Die BAW wird in ihrem Einsatz für den Aufbau dieser Datenbank bestärkt und ermutigt, sich in deren Weiterentwicklung auch an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zu orientieren und Anknüpfungspunkte zu suchen. Überdies werden die Initiativen der Einrichtung zur Vernetzung im Bereich des Building Information Modelling (BIM) unterstützt und ein weiteres Engagement bei der Implementierung der Methodik im Verkehrswasserbau empfohlen.

Zu den Kooperationen

Die bestehende Vernetzung der Einrichtung in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft wird anerkannt; insbesondere die Dienststelle Hamburg ist bereits gut in die Forschungslandschaft integriert. Bislang entstehen Kooperationsbeziehungen der BAW allerdings häufig durch die räumliche Nähe anderer Forschungseinrichtungen oder durch Lehraufträge der eigenen Mitarbeitenden an Universitäten und Hochschulen. Der Einrichtung wird geraten, durch eine gezielte Platzierung ihrer Forschungsergebnisse auf Konferenzen und in Fachjournalen ihre Sichtbarkeit in der Fachgemeinschaft, auch im internationalen Rahmen, weiter zu erhöhen und damit über die regionalen Begrenzungen und persönlichen Kontakte hinaus neue Kooperationspartnerinnen und -partner zu gewinnen. Zudem sollte sie selbst strukturiert Berührungspunkte zu universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland ermitteln und proaktiv Kontakt zu potenziellen Partnerinnen und Partnern aufnehmen.

Der Wissenschaftsrat unterstützt die BAW insbesondere in ihrer Öffnung zum interdisziplinären Austausch im Bereich der Ökologie und ermutigt die Einrichtung, nach weiteren Forschungspartnerinnen und -partnern in diesem wichtigen Themenfeld zu suchen.

Zur Qualitätssicherung

Die auf Empfehlung des Wissenschaftsrats vollzogene Gründung eines wissenschaftlichen Beirats wird ausdrücklich begrüßt. Für die in der Zwischenzeit erfolgte Verbesserung von Forschungsqualität und -quantität war die Unterstützung des Gremiums von sehr großem Wert. Der wissenschaftliche Beirat der BAW ist hochkarätig besetzt, seine Mitglieder verfügen über ausgezeichnete Fachkompetenz und sind überaus engagiert in der fachlichen Beratung der Einrichtung. Bislang werden die Beiratsmitglieder sehr eng in die Bewertung jedes Forschungsvorhabens einbezogen. Der Wissenschaftsrat unterstützt das

Gremium in seinen Plänen, den Fokus seiner Beratungstätigkeiten zukünftig auf die Weiterentwicklung von Forschungsstrategie und -programm zu lenken und die Bewertung einzelner Projektskizzen der Einrichtung selbst zu übertragen.

Der Wissenschaftsrat empfiehlt, auch internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Beirat zu berufen. Auch sollten die in der Satzung festgelegten Berufenungsperioden genutzt werden, um in regelmäßigen Abständen neue Impulse durch personelle Wechsel zu ermöglichen. Wissenschaftliche Zusammenarbeiten und andere Verbindungen zwischen Forschenden der BAW und Beiratsmitgliedern sollten stets transparent dargelegt und bei Beratungen und Entscheidungen beachtet werden. Überdies birgt die in der Geschäftsordnung verankerte Mitgliedschaft der Hauptnutzer der Einrichtung, BMDV und WSV, die Gefahr von Interessenskonflikten. Daher wird empfohlen, diesen behördlichen Vertreterinnen und Vertretern im Beirat zukünftig einen Gaststatus zu verleihen.

Zu Organisation und Ausstattung

Die Aufteilung der BAW in die beiden Standorte Karlsruhe und Hamburg erachtet der Wissenschaftsrat als zweckmäßig, um die Themenbereiche des Binnen- und Küstenwasserbaus adäquat abdecken zu können und als leicht zugänglicher Ansprechpartner für Wissenschaft, Baupraxis und Verwaltung in beiden Regionen zur Verfügung zu stehen. Die Standorte und die Fachabteilungen der Einrichtung sind in interdisziplinären Gemeinschaftsprojekten eng verbunden. Diese Zusammenarbeit wird vom Wissenschaftsrat gewürdigt und die Einrichtungsleitung darin bestärkt, die interne Vernetzung weiter zu fördern.

Weniger überzeugend ist die Ansiedlung des Referats Schiffstechnik bei der BAW. Die Mitarbeitenden des Referats übertragen in der Konzeption ziviler Spezialschiffe aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse in die Praxis, betreiben jedoch keine eigene Forschung. Es wird daher empfohlen, die Vor- und Nachteile der Zuordnung des Referats Schiffstechnik zur Ressortforschungseinrichtung BAW zu prüfen und mögliche Alternativen zu sondieren.

Die Mitarbeitenden der BAW arbeiten hochmotiviert und kompetent; dies gilt sowohl für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch für das wissenschaftsunterstützende Personal in Technik und Verwaltung. Die Identifikation mit dem eigenen Arbeitgeber ist groß und die Eigeninitiative beeindruckend. Dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Einrichtung trotz der Vielzahl der an sie gerichteten Anfragen auch proaktiv eigene Forschungsskizzen einbringen und umsetzen, verdient Anerkennung und wird nachdrücklich unterstützt.

Um weiterhin auf gleichbleibend hohem Niveau und mit der erforderlichen fachlichen Breite Beratungsleistungen erbringen zu können, bedarf die BAW in Anbetracht des wachsenden Aufgabenspektrums und der höheren Ansprüche

an die eigenen Mess- und Prognoseleistungen eines personellen Aufwuchses in allen Abteilungen. Dieser Bedarf wurde bereits durch eine externe Personalbedarfsermittlung bestätigt und wird vom BMDV anerkannt, was der Wissenschaftsrat begrüßt. Der Einrichtung wird empfohlen, die Priorisierung der Stellenbedarfe entlang der einzelnen Forschungsschwerpunkte in Einklang mit dem neu zu entwickelnden Forschungsprogramm zu konkretisieren. Bei der Beantragung von Stellen durch das Ressort sollte stets auch das proportionale Mitwachsen des wissenschaftsunterstützenden Personals in Technik und Verwaltung sichergestellt werden.

Um qualifiziertes Personal zu gewinnen und dieses noch zielgerichteter als bislang zu fördern, wird der BAW empfohlen, im Rahmen eines Personalentwicklungskonzepts Weiterbildungsangebote systematisch an die Beschäftigten heranzutragen, die Vermittlung von Lehrtätigkeiten zentral zu koordinieren und befristeten Mitarbeitenden Karrierewege innerhalb und außerhalb der Einrichtung aufzuzeigen. Ein besonderes Augenmerk der Personalentwicklung sollte außerdem auf der Frage der Gleichstellung liegen, um den Frauenanteil auf Ebene der Referats- und Abteilungsleitungen zu erhöhen.

Vor dem Hintergrund der anstehenden Neubesetzung der Leitungsposition der BAW rät der Wissenschaftsrat dem Fachressort dringend, die Position baldmöglichst öffentlich auszuschreiben. Unerlässliche Einstellungs voraussetzung sollte die wissenschaftliche Qualifikation sein, um sicherzustellen, dass der von der derzeitigen Leitung bereits erfolgreich eingeschlagene Weg der Stärkung der Forschung und der Anbindung an das Wissenschaftssystem fortgeführt wird.

Die herausragende Forschungsinfrastruktur der BAW bedarf zwingend einer angemessenen baulichen Ausstattung, diese weist jedoch an beiden Standorten Sanierungsbedarf auf. Da Teile der Versuchsaufbauten sowie die baustoff- und geotechnischen Proben der Einrichtung auf einer konstanten Temperatur gehalten werden müssen, empfiehlt sich im Sinne der Nachhaltigkeit eine energetische Modernisierung bzw. der Neubau einiger Anlagen. An der Dienststelle Hamburg zeigen sich zudem größere bauliche Mängel, durch die einige Anlagen bereits nicht mehr zu nutzen sind. Darüber hinaus sind die aktuell vorhandenen Gebäude an beiden Standorten nicht ausreichend, um Büroräume für alle Mitarbeitenden zur Verfügung zu stellen. Der Wissenschaftsrat spricht sich nachdrücklich für eine rasche Durchführung der Um- und Neubaumaßnahmen insbesondere am Standort Hamburg aus. Die Unterstützung der baulichen Vorhaben durch das Ressort wird gewürdigt.

Die BAW wird im Haushalt der Bundeswasserstraßen gemeinsam mit WSV und BfG veranschlagt. Die Flexibilität, die der Einrichtung durch diesen großen Haushaltstitel ermöglicht wird, ist positiv zu bewerten. Ausdrücklich zu begrüßen ist auch die Ausbringung einer eigenen Titelgruppe für Forschung und Entwicklung im Jahr 2011.

Der Wissenschaftsrat bittet das BMDV, spätestens in drei Jahren über die Umsetzung der Empfehlungen zu berichten.

Anlage: Bewertungsbericht
zur **Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)**,
Karlsruhe

2022

Drs. 10119-22
Köln 09.02.2023

Vorbemerkung	22
A. Ausgangslage	23
A.I Entwicklung und Aufgaben	23
I.1 Entwicklung	23
I.2 Aufgaben	24
I.3 Positionierung im fachlichen Umfeld	25
A.II Arbeitsschwerpunkte	26
II.1 Forschung und Entwicklung	27
II.2 Wissenschaftsbasierte Beratungs- und Dienstleistungen, Transfer	34
II.3 Kooperationen	38
II.4 Qualitätssicherung	39
A.III Organisation und Ausstattung	40
III.1 Koordination zwischen Einrichtung und Ministerium	40
III.2 Organisation und Leitung	41
III.3 Ausstattung	42
A.IV Künftige Entwicklung	45
B. Bewertung	47
B.I Zur Bedeutung der BAW	47
B.II Zur Forschung	48
II.1 Zur Forschungsplanung	48
II.2 Zu den aktuellen Forschungsleistungen	49
II.3 Zu den Publikationen	53
II.4 Zur Drittmittelinwerbung	54
II.5 Zur Beteiligung an der Hochschullehre und zur Betreuung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf frühen Karrierestufen	54
B.III Zu wissenschaftsbasierten Dienstleistungen und zum Transfer	56
III.1 Politikberatung und weitere wissenschaftsbasierte Dienstleistungen	56
III.2 Wissenschaftskommunikation und Transfer	57
B.IV Zu den Forschungsinfrastrukturen	58
B.V Zu den wissenschaftlichen Kooperationen	59
B.VI Zur Qualitätssicherung	60
B.VII Zu Organisation und Ausstattung	61
VII.1 Zur Organisation	61
VII.2 Zur Ausstattung	62
Anhang	65
Abkürzungsverzeichnis	83

Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Einrichtung und dem Zuwendungsgeber abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der wissenschaftlichen Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

A. Ausgangslage

A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN

I.1 Entwicklung

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) mit Sitz in Karlsruhe und Hamburg ist die wissenschaftliche Beratungs- und Ressortforschungseinrichtung für den Verkehrswasserbau und den zivilen Spezialschiffbau und als Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) angesiedelt.

Gegründet im Jahr 1903 als Königliche Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau in Berlin, zählt die heutige BAW zu den ältesten Wasserbaulaboratorien der Welt. Zwischenzeitlich in Preußische Versuchsanstalt für Wasser-, Erd- und Schiffbau umbenannt, bedeutete das Ende des Zweiten Weltkriegs jedoch zunächst das Ende der Einrichtung. Bei der Neuordnung der Wasserbauverwaltung in den westlichen Besatzungsgebieten wurde 1948 die Versuchsanstalt für Wasser-, Erd- und Grundbau als Nachfolgeinstitut in Karlsruhe gegründet. Im Jahr 1953 erfolgte die Umbenennung zur Bundesanstalt für Wasserbau.

Anfang der 1950er Jahre erhielt die BAW eine Außenstelle in Hamburg, die sich dem Seeverkehrswasserbau und seit Mitte der 1990er Jahre auch dem zivilen Spezialschiffbau widmet. Am Standort Karlsruhe übernahm die BAW ab Ende der 1960er Jahre zudem die Funktion des Rechenzentrums der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Im Zuge der deutschen Wiedervereinigung wurde die Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau (FAS) der ehemaligen DDR, die ebenfalls aus der Königlichen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau hervorgegangen war, aufgelöst und in eine neue Außenstelle Berlin der BAW überführt.

Der Beschluss der Unabhängigen Föderalismuskommission aus dem Jahr 1992, die Außenstelle in Berlin aufzulösen und in Thüringen eine neue Dienststelle einzurichten, führte zu der Entstehung der Fachstelle der WSV für Informationstechnik sowie des Fachzentrums MaAGIE (Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz) in Ilmenau. Im Jahr 2012 wurde die Dienststelle Ilmenau organisatorisch und rechtlich selbstständig und ist somit nicht mehr Bestandteil der BAW.

Heute berät die BAW als zentraler technisch-wissenschaftlicher Dienstleister für verkehrswasserbauliche Fragestellungen sowohl das Ressort als auch die WSV zu Bau, Betrieb und Unterhaltung der Bundeswasserstraßen. Darüber hinaus übernimmt die BAW die Planung und die Bauüberwachung von zivilen Spezialschiffen sowohl für ressorteigene Behörden als auch für andere Bundesressorts.

Eine externe Evaluation der BAW durch den Wissenschaftsrat hat erstmals im Jahr 2008 stattgefunden. |⁴ Zur Umsetzung seiner Empfehlungen hat der Wissenschaftsrat auf der Grundlage eines schriftlichen Umsetzungsberichts im Jahr 2012 Stellung genommen. |⁵

1.2 Aufgaben

Die BAW steht nach § 45 Absatz 3 Bundeswasserstraßengesetz |⁶ der WSV als fachtechnische Behörde zur Verfügung. Als Forschungs- und Beratungsstelle des Bundes in den Fachgebieten Bautechnik, Geotechnik und Wasserbau leistet sie sowohl Politikberatung für das BMDV als auch Projektberatung für die WSV und trägt nach eigenen Angaben dazu bei, dass die Bundeswasserstraßen den wachsenden verkehrlichen, technischen und ökologischen Anforderungen gerecht werden. Die organisatorische Ausgestaltung und Aufgabenwahrnehmung der Einrichtung werden durch das BMDV per Erlass geregelt.

Zu ihren Hauptaufgaben im Bereich Verkehrswasserbau zählt die BAW die wissenschaftsbasierte Beratung und Begutachtung, insbesondere in Bezug auf die Substanzerhaltung vorhandener Infrastruktur und die bedarfsgerechte, ökologisch nachhaltige Weiterentwicklung der Wasserstraßen. Ein weiterer zentraler Aufgabenbereich der BAW ist die Forschung und Entwicklung zu den thematischen Schwerpunkten Infrastruktur, Mobilität und Umwelt. Hinzu kommen die Erarbeitung und Weiterentwicklung von Normen für Bau, Betrieb und Unterhaltung der Wasserstraßen in zahlreichen nationalen und internationalen Normungsgremien. Als weiteren Eckpfeiler ihrer Arbeit hebt die BAW den Wissenstransfer hervor; so werde mit der Organisation von Fachkolloquien und Einführungsschulungen Wissen in die Praxis transferiert, mit einer Vielzahl von Lehraufträgen ein Beitrag zur Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren an Universitäten und Hochschulen geleistet, und mit einem weit gefächerten

|⁴ Wissenschaftsrat: Stellungnahme zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe (Drs. 8785-08), November 2008.

|⁵ Wissenschaftsrat: Umsetzung der Empfehlungen aus der zurückliegenden Evaluation der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe (Drs. 2019-12), Mai 2012.

|⁶ Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Mai 2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

digitalen Angebot umfassende Informationen für Verwaltung, Politik und Gesellschaft bereitgestellt.

Darüber hinaus versteht sich die BAW als das Kompetenzzentrum für den zivilen Spezialschiffbau in Deutschland. Die Bundesanstalt berät dabei sowohl das BMDV als auch andere Ministerien |⁷ zur technischen Konzeption und schiffbaulichen Entwurfsarbeit und übernimmt beim Neubau von Behördenschiffen, z. B. für die maritime Notfallvorsorge oder die Meeresumweltüberwachung, die operative Leitung. Die Dienstleistungen auf dem Gebiet des Schiffbaus sind stark operativ geprägt, eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten der BAW finden hierfür nicht statt.

Somit bearbeitet die BAW ein großes Aufgabenspektrum, wobei die wissenschaftlichen Beratungsleistungen laut Bundesanstalt nur auf Grundlage von eigener Forschung auf dem aktuellsten Stand von Wissenschaft und Technik erbracht werden können. Diese Beratungsleistungen werden von der BAW nicht nur für das zuständige Ministerium, sondern auch in großem Umfang für die über ganz Deutschland verteilten Dienststellen der WSV erbracht. Eine große Herausforderung aus Sicht der Einrichtung ist es daher, praxismgerechte Lösungen für die anspruchsvollen Planungs- und Bauaufgaben der WSV zu entwickeln, und dabei gleichzeitig in der zugrunde liegenden Forschungs- und Entwicklungsarbeit hohen wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht zu werden.

1.3 Positionierung im fachlichen Umfeld

Nach eigenen Angaben hat sich die BAW mit ihrer interdisziplinär ausgelegten Forschung und ihren kontinuierlichen und dauerhaft verfügbaren Beratungsleistungen Alleinstellungsmerkmale erarbeitet, die in dieser Form weder durch andere öffentliche noch private verkehrswasserbauliche Forschungseinrichtungen angeboten werden können. Mit ihrer Erfahrung und Kompetenz genießt die BAW national und international hohes Ansehen und sei an der Weiterentwicklung des Verkehrswasserbaus auch über die Grenzen Deutschlands hinaus maßgeblich beteiligt. Die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsthemen der Bundesanstalt stoßen nach eigener Aussage auf großes Interesse in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft. |⁸ Regelmäßig angefragt würden auch die Datenangebote der Bundesanstalt.

|⁷ Dienstleistungen im Bereich des Spezialschiffbaus werden nach Angaben der BAW z. B. auch für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) erbracht.

|⁸ Als Beispiele nennt die BAW einen neuen Ansatz zur Bemessung von Zwangsrissen an massigen Betonbauwerken, ein einheitliches Datenbankkonzept zu interoperablen Austauschformaten für geotechnische Kennwerte (Geotechnical Value Markup Language, GeoValML), und die Weiterentwicklungen von Methoden für numerische Verfahren und gegenständliche Modellierung. Durch die steigenden Anforderungen an Umwelt- und Klimaschutz im Rahmen von Infrastrukturmaßnahmen fände auch die Forschungstätigkeit zur technisch-biologischen Ufersicherungen und zu Auswirkungen des Klimawandels auf die Deutsche Bucht und ihre Ästuar eine große Resonanz.

Im nationalen Vergleich findet sich laut BAW weder unter den Universitäten noch im Bereich der Großforschungseinrichtungen eine Institution, die ein vergleichbares Aufgabenfeld ähnlich interdisziplinär bearbeitet oder Beratungsleistungen in gleichem Umfang und von gleicher Kontinuität erbringt. Da die BAW angewandte Forschung betreibt und sich auf die Unterstützung der Verkehrsverwaltung konzentriert, sieht sie sich nicht in Konkurrenz zu den hauptsächlich in der Grundlagenforschung profilierten Universitäten und Forschungseinrichtungen. Insbesondere von dem Spezialwissen der universitären Einrichtungen profitiert die BAW nach eigenen Angaben im Rahmen zahlreicher Kooperationen.

Forschungseinrichtungen außerhalb Deutschlands

Auch international sieht sich die BAW mit ihrer Ausrichtung an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis gut positioniert und zudem gezielt mit anderen Wissenschaftseinrichtungen vernetzt. Vergleichbare Institutionen nennt die Einrichtung dort, wo die Nutzung von Binnen- und Seeschiffahrtsstraßen ebenfalls eine große Bedeutung hat. Besonders hervorzuheben seien hier die Forschungseinrichtungen Deltares (Niederlande), HR Wallingford (Großbritannien) und das U.S. Army Engineer Research and Development Center (USA). Durch die verschiedenen nationalen Schwerpunktsetzungen unterscheiden sich die Einrichtungen jedoch deutlich voneinander, sodass eine Konkurrenzsituation laut BAW nicht besteht.

Die Bundesanstalt pflegt nach eigenen Angaben eine intensive Partnerschaft mit den beiden europäischen Einrichtungen und arbeitet auch seit vielen Jahren mit dem U.S. Army Engineer Research and Development Center zusammen. Insbesondere durch das Netzwerk The World Association for Waterborne Transport Infrastructure (PIANC) werde ein kontinuierlicher fachlicher Austausch ermöglicht.

A.II ARBEITSSCHWERPUNKTE

Den Anteil an eigener Forschungs- und Entwicklungstätigkeit, den die BAW im Rahmen ihrer Kosten- und Leistungsrechnung erhebt, liegt nach Aussage der Einrichtung bei 31,1 % der Arbeitszeit des wissenschaftlichen Personals. Der Hauptteil von 56,0 % entfällt auf Beratungsleistungen, weitere 7,3 % auf hoheitliche Aufgaben wie Überwachungs-, Prüf-, Kontroll- und Untersuchungsaufträge. 5,2 % der Arbeitszeit werden für Serviceleistungen aufgebracht, 0,4 % für ausbildungsbezogene Aktivitäten.

Die Einrichtung bewertet die Gewichtung der Aufgaben als bedarfsgerecht. Insbesondere der Anteil an Forschungs- und Entwicklungsleistungen sei seit der

letzten Evaluation auch dank der Unterstützung und Förderung des BMDV deutlich ausgebaut worden und liege nun um mehr als das Doppelte höher als der vom Wissenschaftsrat seinerzeit geforderte Mindestanteil von 15 %.

II.1 Forschung und Entwicklung

Die Forschung der BAW wird geprägt durch die fortschreitende Alterung der für den Wirtschaftsstandort Deutschland bedeutenden Wasserstraßeninfrastruktur, durch die immer stärker in den Fokus gerückten Umwelt- und Klimafragen und deren Bedeutung in großen Infrastrukturprojekten, durch die Entwicklung neuer Mobilitätskonzepte und durch die zunehmende Digitalisierung im Infrastrukturbau und in der Schifffahrt. Vorlaufforschung ist laut Einrichtung zwin- gender Bestandteil der eigenen Forschung, um neue Chancen und Risiken für das Verkehrssystem Schiff/Wasserstraße möglichst frühzeitig zu erkennen und rechtzeitig geeignete Empfehlungen zu erarbeiten.

Der Anteil der Vorlaufforschung an der gesamten Forschung und Entwicklung der Einrichtung beläuft sich nach Schätzung der BAW auf circa 20 %. Forschungsbedarfe werden insbesondere aus den Einblicken in die Planungs-, Bau- und Betriebsaktivitäten der WSV abgeleitet; auch durch die Vernetzung mit wissenschaftlichen Kooperationspartnern lassen sich laut BAW zukünftige Forschungsbedarfe frühzeitig erkennen. Beispiele für aktuelle Vorlaufforschung der Bundesanstalt sind die Entwicklung von Verfahren zur Nachhaltigkeitsbewertung für Bauweisen und Baustoffe, die Methodenentwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz sowie die Ableitung von geeigneten Anpassungsmaßnahmen an Klimaveränderungen und extreme Wetterereignisse.

II.1.a Forschungsplanung

Den Rahmen für die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten der Bundesanstalt setzen die BAW-Strategie 2030 und die Forschungsstrategie Verkehrswasserbau; letztere wurde im Jahr 2021 grundlegend überarbeitet und berücksichtigt den strategischen Forschungsrahmen des BMDV. Beiden Grundsatzpapieren hat das BMDV zugestimmt und damit die mittelfristige fachliche und organisatorische Ausrichtung der BAW bestätigt.

Das Ressort gewährt der BAW nach Aussage der Einrichtung große Autonomie bei der Definition neuer Themen und Aufgaben. Neue Forschungsschwerpunkte, die sich für die Forschenden der Bundesanstalt aus der Beratungstätigkeit, den Normungsaufgaben und dem Wissenstransfer ergeben, werden nach Genehmigung durch die BAW-Leitung im Rahmen von Dienstbesprechungen mit dem BMDV und der WSV abgestimmt. Vertreter von Ressort und Behörde sind auch als Mitglieder des wissenschaftlichen Beirats an der Forschungsplanung beteiligt. In Einzelfällen, bspw. hinsichtlich der Entwicklung und Fortschreibung von Regelwerken oder der Vertretung des BMDV in Normungsgremien, gibt auch das Ministerium selbst Aufgaben vor.

Etwa zwei Drittel der Forschungs- und Entwicklungsvorhaben in der BAW sind kurz- bis mittelfristig angelegt, rund ein Drittel überspannt einen langfristigen Planungshorizont von mehr als sechs Jahren. Grundsätzlich ist die BAW nach eigenen Angaben bestrebt, Forschungsvorhaben mit kurz- und mittelfristigem Zeithorizont durchzuführen, um die Ergebnisse in einem angemessenen Zeitraum in die Praxis übertragen zu können. Durch die Beschäftigung von unbefristetem Personal sei man aber auch in der Lage, sich eher dauerhaften Forschungsaufgaben wie langfristigen Naturbeobachtungen und der kontinuierlichen Weiterentwicklung von Methoden zu widmen.

II.1.b Forschungsschwerpunkte

Die Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte der BAW ergeben sich aus den aktuellen technischen, politischen und gesellschaftlichen Herausforderungen für den Verkehrswasserbau und können den folgenden drei Forschungsfeldern zugeordnet werden:

Wasserstraßeninfrastruktur erhalten und weiterentwickeln: In diesem Forschungsfeld werden innovative und nachhaltige Lösungen für Wasserbauwerke entwickelt, die hohe Anforderungen an Funktion, Dauerhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit erfüllen müssen, um eine zuverlässige und leistungsfähige Wasserstraßeninfrastruktur zu gewährleisten.

Wasserstraßen umweltgerecht gestalten: Der Fokus dieses Forschungsfelds liegt auf dem Schutz von Gewässern zum Erhalt bzw. der Verbesserung ihrer ökologischen Funktion. Zu den Forschungsschwerpunkten zählen die ökologische Durchgängigkeit an Stauanlagen, die Renaturierung der Wasserstraßen sowie der Umgang mit der Zunahme extremer Wetterereignisse infolge des Klimawandels.

Mobilität auf den Wasserstraßen fördern: Dieses Forschungsfeld zielt auf die Entfaltung der Potenziale, die sich durch Digitalisierung und Automatisierung in der Binnenschifffahrt ergeben. So können bspw. durch energieeffiziente Routenplanung Schadstoffemissionen der Schiffe reduziert, Staus vor den Schleusen vermieden, sowie die Schleusenfahrt beschleunigt und sicherer gemacht werden.

Zwischen diesen Forschungsfeldern bestehen intensive Wechselwirkungen, insbesondere die Themen Klimawandel, Digitalisierung und Methodenentwicklung spielen in alle Forschungsfelder hinein. Die BAW betrachtet es als ihre Stärke, die Fragestellungen des Verkehrswasserbaus mit den Disziplinen der Bautechnik, der Geotechnik sowie des binnenländischen und maritimen Wasserbaus interdisziplinär bearbeiten zu können. Entlang dieser Disziplinen gliedert sich auch die Abteilungsstruktur der BAW.

In der Abteilung Bautechnik widmet sich die BAW methodischen Entwicklungen zur Substanzerhaltung bestehender Wasserbauwerke für die Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Infrastruktur. Zudem wird mit dem Ziel einer erhöhten Dauerhaftigkeit und Nachhaltigkeit von Infrastruktur ein dauerhafter Korrosionsschutz im Stahlwasserbau sowie der Bau mit zementgebundenen Baustoffen unter Anwendung nachhaltiger Bauweisen und -stoffe erforscht. Für ein schnelleres und zugleich qualitätsgesichertes Bauen und Instandsetzen werden Methoden entwickelt. Ein weiterer Schwerpunkt der Abteilung liegt auf der Digitalisierung im Planen, Bauen und Betreiben der Infrastruktur. Entwickelt werden Methoden zur effizienteren Datennutzung im Rahmen des Erhaltungsmanagements sowie der Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Infrastruktur.

Abteilung Geotechnik

Die Abteilung Geotechnik erforscht im Themenbereich „Interaktion zwischen Baugrund und Wasser“ sowohl Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasser als auch Erosion und Austauschprozesse an der Gewässersohle sowie biologisch-technische Ufersicherungen. Der Schwerpunkt „Interaktion zwischen Baugrund und Bauwerk“ beinhaltet numerische Berechnungen zur Analyse von Boden-Bauwerk-Interaktionen sowie Untersuchungen zur Tragfähigkeit von Gründungs- und Verankerungselementen. Zudem werden in dieser Abteilung Grundlagen zur digitalen Bereitstellung dreidimensionaler Baugrundmodelle und Datenbankmodelle für geotechnische Daten entwickelt, sowie Verfahren zur Bestimmung von Boden- und Gesteinseigenschaften weiterentwickelt.

Abteilung Wasserbau im Binnenbereich

In der Abteilung Wasserbau im Binnenbereich entwickelt und bewertet die BAW im Rahmen des Themenbereichs „Flussbau und Umwelt“ Bauteile im Kontext der Fischauf- und -abstiegsanlagen und untersucht ökologisch gestaltete flussregelnde Maßnahmen. Ebenso werden numerische Verfahren zur mehrdimensionalen hydrodynamischen und hydromorphodynamischen Simulation an den Binnenschiffahrtsstraßen weiterentwickelt. Des Weiteren hat sich die Abteilung zum Ziel gesetzt, die Binnenschiffahrt innovativer zu gestalten und betreibt vor diesem Hintergrund Verkehrsanalyse und -simulation sowie Untersuchungen zum treibstoff- und emissionsreduzierten Schiffsbetrieb und zur Automatisierung der Binnenschiffahrt.

Abteilung Wasserbau im Küstenbereich

Die am Standort Hamburg verortete Abteilung Wasserbau im Küstenbereich setzt einen Schwerpunkt auf die Erforschung von Wechselwirkungen zwischen

Seeschiffen und Seeschiffahrtsstraßen. Dabei werden die Untersuchungsmethoden hin zu numerischen Verfahren erweitert und insbesondere auch die besonderen Belange der WSV für die Bemessung und Befahrbarkeitsanalyse der Seehafenzufahrten berücksichtigt. Im Themenbereich „Sedimentmanagement“ widmet sich die Abteilung der Weiterentwicklung von Methoden, der erweiterten Prozessbeschreibungen und der Erweiterung der Datenbasis. Zudem werden im Rahmen der wasserbaulichen Systemanalyse Prognosen der Auswirkung nachhaltiger Unterhaltungsstrategien der Seeschiffahrtsstraßen erstellt und neue Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickelt. In die Abteilung Wasserbau im Küstenbereich ist auch die Geschäftsstelle des Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesen (KFKI) integriert. |⁹

Innerhalb der Abteilungen sind die jeweiligen Referate über Matrixstrukturen zu Themenkomplexen wie Digitalisierung, Methodenentwicklung oder Qualitätssicherung verknüpft. Die Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte der einzelnen Abteilungen werden auch in abteilungsübergreifende Projekte eingebracht. Beispiele hierfür sind die Weiterentwicklung der Open-Source-Softwareplattform Open Source Field Operation and Manipulation (openFOAM), der neu entwickelte Gewässerbettsimulator und die Untersuchungen zu ingenieur-biologischen Ufersicherungen. Für Querschnittsthemen wie die Forschungskoordination, die Öffentlichkeitsarbeit oder das Datenmanagement bestehen abteilungsübergreifende Organisationsstrukturen.

II.1.c Publikationen und wissenschaftliche Tagungen

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BAW haben im Erhebungszeitraum 2019 bis 2021 insgesamt 50 Aufsätze in referierten Zeitschriften und 37 Aufsätze in nicht referierten Zeitschriften veröffentlicht. Im gleichen Zeitraum wurden an der Einrichtung auch 16 Monographien, 136 Beiträge zu Sammelwerken im Fremdverlag und 78 Beiträge zu Publikationen im Eigenverlag verfasst (vgl. Anhang 5). Die fünf Publikationen, die von der BAW als die wichtigsten der Jahre 2019 bis 2021 eingeschätzt werden, sind dem Anhang 6 zu entnehmen.

Die BAW war am Aufbau der Peer-Review-Zeitschrift *Journal of Coastal and Hydraulic Structures* (JCHS) beteiligt und ist dort im Editoren-Team vertreten. Zudem ist die BAW selbst Herausgeberin einer großen Bandbreite unterschiedlicher Publikationsformate, mit denen sie sich sowohl an die wissenschaftliche Fachgemeinschaft als auch an Ingenieurbüros, Bauwirtschaft, Politik und Verwaltung, sowie an die interessierte Öffentlichkeit wendet. Für diese Publikationsaktivitäten hat die BAW im Jahr 2017 eine Publikationsstrategie formuliert.

|⁹ Das KFKI ist ein Zusammenschluss des Bundes und der an der Nord- und Ostseeküste gelegenen Bundesländer und fördert anwendungsorientierte Küstenforschung. Das KFKI ist Herausgeber der Open-Access-Zeitschrift *Die Küste* und betreibt eine Fachbibliothek, die ebenfalls am Standort Hamburg der BAW angesiedelt ist.

Zu den Schriftenreihen der Einrichtung zählen unter anderem die BAWMitteilungen, ein sowohl online als auch im Print erscheinendes wissenschaftliches Fachjournal mit einer Auflage von ca. 400 Exemplaren, und das Format BAWAktuell, welches dreimal jährlich Neues aus dem Aufgabenportfolio der BAW für ein breites Publikum aus Wissenschaft, Politik, Bauwirtschaft und Fachöffentlichkeit aufbereitet und sowohl online als auch im Print in einer Auflage von ca. 900 Exemplaren erscheint. Rein digital veröffentlicht werden zudem die BAWBriefe, die sich mit Hinweisen und Empfehlungen für die Baupraxis direkt an Verwaltung, Ingenieurbüros und Bauwirtschaft wenden, und das Format Forschung Xpress, welches zweimal wöchentlich kompakte Berichte zu einzelnen Forschungs- und Entwicklungsprojekten bereitstellt. Des Weiteren publiziert die Einrichtung Merkblätter, Richtlinien und Regelwerke und veröffentlicht anlassbezogen Tagungsbände und Fachbücher, sowie die Reihe BAWDissertationen.

Um den wissenschaftlichen Austausch zu unterstützen und den Anschluss an aktuelle Entwicklungen sicherzustellen, nehmen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BAW zudem an nationalen und internationalen Fachkonferenzen teil und richten diese auch selbst aus. Insgesamt wurden in den Jahren 2019 bis 2021 von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Einrichtung 193 Vorträge gehalten, neun davon erfolgten auf Einladung auf internationalen Konferenzen. Zudem hat die BAW in diesem Zeitraum zwei internationale und zwei nationale Konferenzen ausgerichtet. |¹⁰ Hinzu kommt die Veranstaltungsreihe der BAW-Kolloquien, die von der Einrichtung teilweise in Kooperation mit anderen Forschungseinrichtungen und Fachrichtungen organisiert werden. Vortragende und Teilnehmende der BAW-Kolloquien kommen aus Verwaltung (insbesondere WSV), Ingenieurbüros, Baufirmen und Wissenschaft. Im Erhebungszeitraum wurden 14 Kolloquien durchgeführt, pandemiebedingt weniger als in den Vorjahren.

II.1.d Drittmittel

Im Begutachtungszeitraum von 2019 bis 2021 hat die BAW Drittmittel in Höhe von insgesamt rund 7,2 Mio. Euro |¹¹ vereinnahmt (vgl. Anhang 8). Der größte Drittmittelgeber war der Bund (67,6 %), gefolgt von der Wirtschaft (22,8 %) und den Ländern (7,5 %). In geringerem Maße zählten auch die EU (1,8 %) und Kommunen bzw. Kommunalverbände (0,2 %) zu den Drittmittelgebern der BAW. Nicht vereinnahmt wurden Drittmittel der Deutschen Forschungs-

|¹⁰ Nach eigenen Angaben organisierte die BAW in den Jahren 2019 bis 2021 die internationale Coastal Structure Conference 2019 und den internationalen Messtechnik Workshop: Modelldesign, Messtechniken und Auswertemethoden im wasserbaulichen Versuchslabor, sowie auf nationaler Ebene zwei KFKI-Seminare.

|¹¹ 2019 vereinnahmte die BAW 1,8 Mio. Euro, 2020 belief sich die Summe auf 2,6 Mio. Euro und 2021 auf 2,8 Mio. Euro.

gemeinschaft (DFG). Die Höhe der Drittmittelförderung konnte im Vergleich zur letzten Evaluation des Wissenschaftsrats deutlich gesteigert werden. |¹²

Die Bundesanstalt gibt an, ihre Forschungsschwerpunkte gezielt durch die Einwerbung von Drittmitteln stärken und sich durch kooperative Drittmittelprojekte mit Partnern aus Hochschulen und Wirtschaft vernetzen zu wollen. Als wichtiges Förderprogramm hebt die BAW den Modernitätsfonds (mFUND) des BMDV hervor, der die Entwicklung digitaler datenbasierter Anwendungen für die Mobilität 4.0 unterstützt und aus dessen Förderaufrufen die BAW bereits mehrere große Projekte wettbewerblich einwerben konnte. Die Forschenden der BAW werden bei der Einwerbung von Drittmitteln administrativ durch das zentrale Auftragsmanagement der Einrichtung unterstützt. Im Falle einer erfolgreichen Drittmittelinwerbung wird die benötigte Co-Finanzierung aus Eigenmitteln der BAW ermöglicht. Laut Aussage der Einrichtung wird ihr in den haushaltsgesetzlichen Bestimmungen des Bundes die notwendige Flexibilität für die Durchführung entsprechender Vorhaben gewährt.

II.1.e Hochschullehre und Förderung von Forschenden auf frühen Karrierestufen

Im Jahr 2021 waren zwölf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAW mit insgesamt 29 Semesterwochenstunden an der Hochschullehre beteiligt. |¹³ In den Jahren 2019 bis 2021 wurden insgesamt 28 Lehraufträge an Hochschulen und Universitäten wahrgenommen, 31 studienbegleitende Praktika ermöglicht und 63 Abschlussarbeiten betreut. Lehraufgaben werden nach Angabe der BAW grundsätzlich als Bestandteil der dienstlichen Aufgaben anerkannt.

Mit der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg besteht zudem eine institutionelle Kooperation zur Unterstützung der Lehre im 2018 neu eingerichteten Studiengang Bauingenieurwesen. Die BAW bietet Nutzungsmöglichkeiten der Labor- und Versuchseinrichtungen am Dienort Hamburg und betreut Abschlussarbeiten. Hintergrund dieser Kooperation ist die Finanzierung von jährlich bis zu 18 Studienplätzen durch die WSV.

Im Zeitraum 2017 bis 2021 wurden zwei Mitarbeiter der BAW zu Honorarprofessoren an der TU Braunschweig bzw. der RWTH Aachen ernannt, ein weiterer Mitarbeiter wurde an die Universität Wuppertal berufen. Bislang erfolgten keine gemeinsamen Berufungen von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Einrichtung mit Hochschulen. Kurzfristig strebt die BAW die gemeinsame Berufung von Juniorprofessuren mit einem universitären Partner an, mittelfristig

|¹² Im Erhebungszeitraum der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat, den Jahren 2004 bis 2006, hatte die BAW insgesamt 0,9 Mio. Euro eingeworben. (Vgl. Wissenschaftsrat: Stellungnahme zur Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe (Drs. 8785-08), November 2008.)

|¹³ Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BAW haben im Jahr 2021 an den folgenden Universitäten und Hochschulen gelehrt: Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg, Hochschule Karlsruhe, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen, Technische Universität (TU) Braunschweig, TU München, Universität Freiburg, Universität Stuttgart.

auch gemeinsame Berufungen für höherwertige und dauerhafte Professuren. Hierzu sei es nach Angabe der Einrichtung jedoch notwendig, über den institutionellen Haushalt zusätzliche und höher dotierte Dauerstellen zu erhalten, da vorhandene Dauerstellen bereits mit Leitungsfunktionen verbunden seien, zu deren Kernkompetenz praxisorientierte Beratungsaufgaben gehörten und die daher nicht zur Besetzung der Professuren genutzt werden könnten.

Im Erhebungszeitraum 2019 bis 2021 wurden 20 Doktorandinnen und Doktoranden aus dem Forschungs- und Entwicklungsbudget der BAW an der Einrichtung selbst angestellt. Über die von der BAW finanzierten extramuralen Forschungsvorhaben an Universitäten wurden im gleichen Zeitraum sechs weitere Doktorandinnen und Doktoranden beschäftigt. In diesen Jahren haben vier Beschäftigte der BAW und drei extramural finanzierte Forschende ihre Promotion abgeschlossen. Derzeit gibt es 18 laufende Promotionsvorhaben an der Bundesanstalt.

Forschende auf frühen Karrierestufen werden im Rahmen des von der BAW entwickelten Wissenschaftstandems durch erfahrene wissenschaftliche Beschäftigte sowohl fachlich als auch organisatorisch unterstützt. Als weiteren Baustein für die wissenschaftliche Entwicklung von Forschenden auf frühen Karrierestufen hat die BAW gemeinsam mit der TU Dresden und der RWTH Aachen in den letzten Jahren ein Konzept für ein Graduiertenkolleg entwickelt. Bislang ist das BMDV diesem Vorschlag aus haushalterischen Gründen nicht gefolgt.

II.1.f Extramurale Forschung

Die Bundesanstalt für Wasserbau vergibt keine vollständigen Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, lediglich Beiträge und Zuarbeiten zu eigenen Forschungsprojekten. In den Jahren 2019 bis 2021 hat die BAW in diesem Rahmen Forschungsprojekte im Wert von insgesamt rund 6,4 Mio. Euro extramural vergeben, davon den überwiegenden Teil an Universitäten (75,2 %) und Wirtschaftsunternehmen (16,5 %). Zudem wurden einige Projekte an Hochschulen (3,9 %), die Helmholtz-Gemeinschaft (2,3 %) und die Fraunhofer-Gesellschaft (1,8 %) vergeben. Weitere 0,3 % entfallen auf private Forschungseinrichtungen und sonstige Auftragnehmer (vgl. Anhang 9).

Die Vergabe von Aufträgen erfolgt laut Einrichtung in enger Zusammenarbeit zwischen der Vergabestelle und dem jeweiligen Fachreferat. Im Hinblick auf die Vergabeentscheidungen bestehe innerhalb der BAW eine engmaschige Qualitätskontrolle, bei der insbesondere oberhalb eines Vergaberahmens von 25 Tsd. Euro immer die jeweiligen Referats- und Abteilungsleitungen sowie die bzw. der Beauftragte für den Haushalt eingebunden würden.

Da die in Auftrag gegebenen Teilprojekte in eigene Forschungsvorhaben der BAW eingebettet sind, existiert über die Forschungsstrategie Verkehrswasserbau hinaus keine gesonderte strategische Vergabeplanung. Die von Dritten

erarbeiteten Beiträge werden im Rahmen von Abschlussberichten zusammengefasst. Soweit von Dritten bedeutsame Beiträge zu Forschungs- und Entwicklungsvorhaben geleistet wurden, erfolgen gemeinsame Veröffentlichungen in Fachzeitschriften oder Vorträge auf Fachkonferenzen. Da diese Beiträge direkt in die Projektarbeit der BAW einfließen, ist eine schnelle Umsetzung in die Praxis möglich.

II.2 Wissenschaftsbasierte Beratungs- und Dienstleistungen, Transfer

Die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse der BAW haben nach eigenen Angaben eine hohe Relevanz für die verkehrswasserbauliche Praxis und fließen direkt in die Projektberatung für die WSV und in die Politikberatung für das BMDV ein. Neue Erkenntnisse und Methoden resultieren in Patentanmeldungen |¹⁴ und der Erstellung von Gutachten, werden in nationalen und internationalen Normungsverfahren umgesetzt und unterstützen bei Bauvorhaben der WSV. Teilweise werden Labor- und Ingenieurleistungen von der BAW auch an Dritte vergeben, wenn in der Einrichtung selbst keine ausreichende Expertise oder Ausstattung vorhanden ist (z. B. für spezielle Softwareentwicklung oder mineralogische Untersuchungen am Baugrund) oder die personellen und technischen Kapazitäten nicht ausreichen (z. B. für standardisierte Laborversuche oder numerische Berechnungen im Rahmen von Bauprojekten). Auch zur Qualitätssicherung eigener Ergebnisse vergibt die BAW Dienstleistungen an Dritte.

Als weitere spezifische wissenschaftsbasierte Dienstleistung berät die BAW die Behörden im Geschäftsbereich des BMDV und auch Auftraggeber aus anderen Bundesministerien zum Bau von Spezialschiffen. Hierzu zählen unter anderem Behördenschiffe für die maritime Notfallversorgung, die Meeresumweltüberwachung, die Seevermessung und die Wracksuche, sowie Forschungsschiffe. Beim Neubau dieser Schiffe übernimmt die BAW die operative Leitung. Auch wenn an der Einrichtung keine eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich Spezialschiffbau stattfindet, erfordert die Beratungsleistung einen tiefgreifenden Kenntnisstand zu technischen Entwicklungen z. B. im Hinblick auf moderne klima- und umweltfreundliche Antriebstechnologien.

Zu ihren Kernaufgaben zählt die BAW auch die Wissensvermittlung und Weiterbildung für die WSV, für die wissenschaftliche Gemeinschaft im Verkehrswasserbau sowie für andere Wissenschafts- und Wirtschaftsbereiche (z. B. Ingenieurbüros und Bauunternehmen). Neben den regelmäßig durchgeführten Fachkolloquien, die öffentlich zugänglich sind und in der Regel von der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen als Fortbildungsveranstaltungen anerkannt werden, hat die BAW im Infozentrum Wasserbau (IZW) mit der Plattform

|¹⁴ In den Jahren 2019 bis 2021 hat die BAW zwei Patente angemeldet, das Verfahren zur zerstörungsfreien Untersuchung eines Pollers auf Schäden oder auf dessen Verankerungsfestigkeit sowie die einbetonierbare, verschieblich ausgebildete Kopfkonstruktion zur Verankerung von Zugelementen an zyklisch beanspruchten Bauteilen.

IZW-Campus ein umfangreiches E-Learning-Angebot für die Ingenieurpraxis aufgebaut. Aktuell bietet die BAW nach eigenen Angaben über 100 digitale Qualifizierungsformate auf dem IZW-Campus an, Teile der etablierten Angebote sind dauerhaft öffentlich zugänglich. Im Jahr 2021 haben durchschnittlich 1.300 Personen monatlich die verschiedenen Formate des IZW-Campus genutzt.

II.2.a Politikberatung

Die Beratungsleistungen der Bundesanstalt für Wasserbau sind laut eigenen Angaben essenziell für BMDV und WSV, um bspw. den gestiegenen Anforderungen an Umwelt- und Naturschutz an den Wasserstraßen gerecht zu werden und deren wasserwirtschaftlichen Ausbau gestalten zu können. Eine wesentliche Aufgabe der BAW besteht in der Beratung des Ressorts bei Gesetzgebungs-, Zulassungs-, Bewertungs- und Harmonisierungsverfahren sowie in dessen Beratung als Oberste Bauaufsicht der Bundeswasserstraßen, wobei die Art der Beteiligung vielfältig ist. |¹⁵

Bei kurzfristigen Fragestellungen stellt das Ministerium Einzelanfragen an die BAW, während der Erstellung von Regelwerken eine offizielle Beauftragung durch das BMDV vorausgeht. Nach eigenen Angaben wird die Einrichtung in 80 % der Fälle mit kurzfristigen Anfragen konfrontiert, deren Beantwortung wenige Tage in Anspruch nimmt. Zu 10 % erbittet das Ressort komplexere Stellungnahmen, für deren Bearbeitung mehrere Wochen benötigt werden, und zu 10 % handelt es sich um größere Projekte mit einer Bearbeitungszeit von drei Monaten und mehr.

Während die Aufgaben selbst in der Regel wenig forschungsintensiv seien, sieht die BAW in ihrer Forschungs- und Entwicklungstätigkeit eine unerlässliche Grundlage für ihre Beratungsleistungen. Insbesondere die Dienstleistungen für die WSV würden in ihrer Komplexität und Vielfalt eine kontinuierliche Eigenforschung erfordern. Auch die bereitgestellten Fachinformationsdienste bedürften einer breiten wissenschaftlichen Basis, um ein hohes Qualitätsniveau gewährleisten zu können. Zudem leiste die BAW durch ihre internationalen Tätigkeiten einen wichtigen Beitrag bei der Vermittlung internationaler Entwicklungen in die WSV hinein, bspw. bei der Entwicklung und Anwendung europäischer normativer und gesetzlicher Regelungen.

|¹⁵ Auf nationaler Ebene war die BAW in den Jahren 2019 bis 2021 bspw. am Gesetzgebungsverfahren zum „Gesetz über den wasserwirtschaftlichen Ausbau an Bundeswasserstraßen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie“ und an der Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Umsetzung der Europäischen Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) in Deutschland beteiligt und beriet zu Genehmigungsverfahren bei Gründung und Korrosionsschutz für Offshore-Windenergieanlagen. Auf EU-Ebene wirkte die BAW bei der Erstellung von mehr als 50 europäischen Normen mit und war Mitglied von deutsch-französischen Arbeitsgruppen am Oberrhein sowie einer deutsch-polnischen Projektgruppe an der Oder. Auf internationaler Ebene beteiligte sich die BAW im gleichen Zeitraum u.a. an Arbeitsgruppen der PIANC und in Komitees der International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE).

Laut BAW erfordern die von ihr erbrachten Dienstleistungen für das BMDV und die WSV aufgrund der besonderen fachwissenschaftlichen Schwierigkeiten die verkehrswasserbauliche Erfahrung, interdisziplinäre Kompetenz und Kontinuität der Bundesanstalt und können daher nicht von anderen öffentlichen oder privaten Anbietern im gleichen Umfang erbracht werden. Sofern fachlich abgegrenzte Fragestellungen des Ressorts auch von anderen Institutionen bearbeitet werden, fällt der BAW häufig die Aufgabe der Zusammenfassung und fachlichen Bewertung zu.

Neben ihrer Beratungstätigkeit für BMDV, WSV und in geringerem Umfang für andere öffentliche Stellen wie die Hamburg Port Authority (HPA) und bremports erbringt die BAW auch Dienstleistungen für andere Staaten, Bundesländer, Verbände oder Wirtschaftsunternehmen. Diese Aufträge werden laut Bundesanstalt aufgrund ihrer fachlichen Expertise an die Einrichtung herangetragen und mit dem Ressort abgestimmt. Dazu zählen unter anderem wichtige Infrastrukturprojekte an den deutschen Wasserstraßen wie der Bau des Emssperrwerks und des JadeWeserPorts, sowie internationale Großprojekte wie der Bau des Schiffshebewerks am Drei-Schluchten-Staudamm in China, an denen sich die BAW auch aus Reputationsgründen beteiligt hat. Eine Ausweitung der Annahme von Industrieaufträgen würde nach Sicht der BAW dem Grundauftrag der Einrichtung widersprechen. Ein Ausbau ihres Dienstleistungsangebots für Landesbehörden, so wie es bereits im Rahmen von Hochwasserereignissen geschehen ist, betrachtet die Bundesanstalt als möglich und sinnvoll.

II.2.b Forschungsdateninfrastruktur

Die BAW dient auch als Wissensspeicher. Im Infozentrum Wasserbau stellt sie fachbezogene Literatur und Medien für die WSV und die Fachöffentlichkeit auf verschiedenen Plattformen bereit. So finden sich im IZW-Portal verkehrswasserbauliche Fachinformationen, Verwaltungsvorschriften und technische Regelwerke, das IZW-Medienarchiv beinhaltet unter anderem das historische Bildarchiv der Bundeswasserstraßen. Mit dem Hydraulic Engineering Repository (HENRY) bietet die BAW ein Volltextrepositorium deutscher und englischsprachiger Publikationen rund um den Wasserbau, das mit Fachartikeln der BAW, der WSV, und einer kontinuierlich wachsenden Zahl von Kooperationspartnern bestückt wird. |¹⁶ Im Jahr 2020 erfolgten nach Angaben der Einrichtung annähernd 60.000 Zugriffe auf das Repositorium. Am Standort Hamburg stellt zudem die KFKI-Bibliothek Fachliteratur aus den Bereichen Küsteningenieurwesen, Küstengeologie und Küstengeographie bereit.

| ¹⁶ Zu den neuen Kooperationspartnern des Fachrepositoriums HENRY der Jahre 2019 bis 2021 zählen u. a. die Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich, die Universität Duisburg-Essen, die TU Braunschweig, sowie die Deutsche Hydrographische Gesellschaft und der Ingenieurverband der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung.

Im Rahmen der Neustrukturierung des Forschungsdatenmanagements hat die Bundesanstalt im Juni 2022 das BAW-Datenrepository in Betrieb genommen, um eigene Forschungsdaten zu archivieren, durch Metadaten zu beschreiben und parallel zu den daraus resultierenden Publikationen zu veröffentlichen. Damit werden Forschungsergebnisse der BAW auch für externe Forschende nachvollziehbar und überprüfbar. Auch externe Systeme wie Geoportal.de und die mCLOUD haben Zugriff auf die Informationen des BAW-Datenrepository. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Einrichtung werden durch ein „Rechte- und Verwendungskonzept für Publikationen und wissenschaftliche Daten“ und mehrere Leitfäden beim Datenmanagement unterstützt.

II.2.c Öffentlichkeitsarbeit

Auch in der breiten Öffentlichkeit wächst nach Angaben der Einrichtung das Interesse an der Arbeit der BAW, oft durch die persönliche Betroffenheit von großen Infrastrukturprojekten. Um dem öffentlichen Bedürfnis nach Transparenz im Entstehungsprozess wissenschaftlicher Erkenntnisse gerecht zu werden und das Vertrauen in institutionelles Handeln zu stärken, stellt die Bundesanstalt kontinuierlich Informationen aus allen Arbeitsphasen bereit. Dabei nutzt die Einrichtung verschiedene Formate, von eigens zu diesem Zweck entwickelten Publikationsformen über die Sozialen Medien bis hin zu Präsenzveranstaltungen.

Mit dem neu entwickelten BAWProjektreport wendet sich die Einrichtung speziell an die breite Öffentlichkeit. Hier werden dezidiert einzelne Infrastrukturprojekte der WSV vorgestellt, an denen die BAW gutachterlich maßgeblich beteiligt ist. Die Ergebnisse komplexer Expertenuntersuchungen werden dabei in übersichtlicher und allgemein verständlicher Form präsentiert. Zudem verbreitet die BAW Informationen über ihre Arbeit auch auf verschiedenen Social-Media-Plattformen. |¹⁷ Grundlage für die Online-Kommunikation der Einrichtung ist die im Jahr 2015 entwickelte Content-Marketing-Strategie. Aktuell erfolgt eine Analyse und Weiterentwicklung der Kommunikationskanäle der BAW durch eine interne Projektgruppe. Des Weiteren nutzt die Bundesanstalt auch Präsenzveranstaltungen wie Wissenschaftsfestivals, Karrieremessen oder Science-Slam-Formate, um einen direkten Austausch mit der Öffentlichkeit herzustellen. |¹⁸

|¹⁷ Die Einrichtung kommuniziert auf den Plattformen LinkedIn, YouTube, Flickr und Instagram, sowie über den eigenen BAWBlog.

|¹⁸ Den Anteil der Publikationen, die sich (auch oder ausschließlich) an die breite Öffentlichkeit richten, am gesamten Publikationsvolumen schätzt die BAW auf 18 %. Hierzu zählt die Einrichtung u. a. auch Pressemitteilungen und Publikationen der Reihe BAWAktuell. Der Anteil der Vorträge bei oben genannten Präsenzveranstaltungen an der Gesamtsumme aller Vorträge der BAW beläuft sich auf ca. 10 %.

Die BAW gibt für den Erhebungszeitraum Kooperationsbeziehungen mit 27 deutschen Universitäten und Hochschulen auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung an, mit 20 dieser Einrichtungen wurde ein Kooperationsvertrag unterzeichnet (vgl. Anhang 7). Zudem arbeitet die BAW im Rahmen des 2016 eingerichteten BMDV-Expertennetzwerks eng mit den anderen Ressortforschungseinrichtungen des Ministeriums zusammen. |¹⁹ Durch den verkehrsträgerübergreifenden Austausch sollen so anwendungsorientierte Forschungsergebnisse zu zentralen Mobilitätsthemen für das Ressort generiert werden. Inhaltlich gliedern sich die Forschungsaktivitäten des Netzwerks in sechs Themenfelder, |²⁰ wobei die BAW die Leitung des Themenfelds „Zuverlässige Verkehrsinfrastruktur“ übernommen hat.

National ist für die BAW die enge Partnerschaft mit der BfG und dem BSH von besonderer Bedeutung. Als weitere Kooperationspartnern im Inland nennt die Einrichtung das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), die Hamburg Port Authority (HPA), das Helmholtz-Zentrum Hereon und das Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, sowie sechs private Einrichtungen und Unternehmen.

International ist die BAW mit fünf Universitäten vernetzt und in dem 16 Länder umspannenden Verbundprogramm DANUBIUS-RI engagiert. Daneben bestehen Kooperationen mit öffentlichen Behörden aus Frankreich und den Niederlanden und mit sieben privaten Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Zu den wichtigsten Kooperationspartnern auf internationaler Ebene zählt die BAW unter anderem das Institut Deltares, die TU Delft und die Rijkswaterstaat (alle in den Niederlanden), die Universität Trient (Italien), die TU Graz (Österreich), und das Telemac-Konsortium mit Vertretern aus der Wirtschaft und privaten Forschungseinrichtungen aus Frankreich und Großbritannien. In einem Arbeitskreis mit mehreren Hochschulinstituten zum Themenkomplex Fluid Solid Soil Interaction (FSSI) treibt die BAW Programmentwicklungen auf der Open-Source-Plattform openFOAM voran. Zudem hat sich die BAW gemeinsam mit weiteren deutschen, belgischen und niederländischen Forschungsinstitutionen auch aktiv an der Neugründung eines internationalen Gremiums, der Shallow Inland Waterway Vessel Maneuvering Group (SHINING), beteiligt. Die BAW betont die intensive Pflege der bestehenden internationalen Kontakte und strebt nach

|¹⁹ Zu den Ressortforschungseinrichtungen des BMDV zählen neben der BAW das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), die Bundesanstalt für Güterverkehr (BAG), die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), der Deutsche Wetterdienst (DWD) und das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF).

|²⁰ Die Forschungsschwerpunkte des BMDV-Expertennetzwerks sind gegliedert in die Themenfelder „Klimawandelfolgen und Anpassung“, „Umwelt und Verkehr“, „Zuverlässige Verkehrsinfrastruktur“, „Digitale Technologien“, „Erneuerbare Energien“, sowie „Verkehrswirtschaftliche Analysen“.

eigener Aussage eine Verstärkung der europäischen und internationalen Vernetzung an.

Auch in Arbeitsgruppen von Fachgesellschaften und Normierungsinstitutionen ist die BAW vertreten, teilweise ist sie dort in Führungsgremien engagiert. Im Jahr 2021 war die Bundesanstalt nach eigenen Angaben in mehr als 250 Ausschüssen tätig. Relevant für die Vernetzung in der Fachöffentlichkeit sei zudem die institutionelle Mitgliedschaft in internationalen Organisationen wie PIANC oder der International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR), sowie in nationalen Institutionen wie bspw. der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) oder der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA).

Gastaufenthalte

Die BAW unterstützt den Aufenthalt eigener Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an anderen Forschungseinrichtungen und ermöglicht auch selbst externen Forschenden einen Aufenthalt an der Bundesanstalt. Durch die Covid-19-Pandemie waren Gastaufenthalte in den letzten Jahren allerdings nur stark eingeschränkt möglich. Insgesamt fanden im Erhebungszeitraum 2019 bis 2021 nach Angaben der Einrichtung fünf Gastaufenthalte von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der BAW an anderen Institutionen im In- und Ausland statt. Im gleichen Zeitraum forschten acht externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus anderen deutschen Einrichtungen an der BAW.

II.4 Qualitätssicherung

Die Forschungsplanung der BAW wird seit dem Jahr 2011 von einem wissenschaftlichen Beirat begleitet. Der Beirat hat laut Geschäftsordnung die Aufgabe, die Einrichtung in allen grundsätzlichen Forschungsangelegenheiten zu beraten, insbesondere bezüglich der langfristigen Ausrichtung ihrer Forschungsstrategie. Er besteht aus zehn Mitgliedern, darunter als ständige Mitglieder die für die Fachaufsicht der BAW zuständige Abteilungsleitung des BMDV, der Präsident bzw. die Präsidentin der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) der WSV, sowie die Forschungsbeauftragten der BfG und des BSH. Die weiteren Mitglieder werden vom BMDV auf Vorschlag des wissenschaftlichen Beirats und im Einvernehmen mit der Leitung der BAW für die Dauer von drei Jahren berufen. |²¹

Jedes neue Forschungsprojekt der BAW wird zunächst in Form einer Vorhabensbeschreibung von zwei fachlich zugeordneten Mitgliedern des Beirats bewertet.

|²¹ Neben den ständigen Mitgliedern sind zum Zeitpunkt der Informationsbereitstellung durch die BAW im Juni 2022 sechs Vertreterinnen und Vertreter von Universitäten im wissenschaftlichen Beirat der Einrichtung tätig. Eins der insgesamt zehn Mitglieder ist eine Frau; nicht repräsentiert sind Forschungseinrichtungen aus dem Ausland.

Beirat und Leitungsrunde kommen ein- bis zweimal im Jahr zusammen, laut Einrichtung ist die Zusammenarbeit von hohem gegenseitigem Respekt getragen und hat die Forschungsleistungen der Bundesanstalt positiv beeinflusst.

Während der Bearbeitungsphase obliegt die Qualitätssicherung einzelner Forschungsprojekte der Referats- oder Abteilungsleitung und wird durch regelmäßige Besprechungen sowie eine finale Sichtung der Abschlussberichte gewährleistet. Des Weiteren dienen die Regelungen zur guten wissenschaftlichen Praxis, die 2015 in der Geschäftsordnung der Einrichtung verankert und in der Zwischenzeit auf Grundlage des entsprechenden Kodexes der DFG aus dem Jahr 2019 überarbeitet wurden, zur Orientierung und Anleitung der Forschenden.

Zur externen Qualitätssicherung durch die Fachgemeinschaft dienen die Präsentation der Forschungsarbeiten auf Konferenzen und die Peer-Review-Prozesse bei wettbewerblichen Antragsverfahren für Projektförderungen sowie bei Veröffentlichungen in Fachzeitschriften. Zudem werden die Forschungsdaten der BAW zukünftig im BAW-Datenrepositorium veröffentlicht, sodass Forschungsergebnisse durch externe Forschende überprüft werden können.

Auch für die wissensbasierten Dienstleistungen der BAW sind Qualitätssicherungsprozesse etabliert. Festgeschrieben werden Qualitätsstandards der BAW über Prüfanweisungen, Prozessbeschreibungen und interne Leitfäden. Für die Verwendung der aktuellsten wissenschaftlichen Methoden und Verfahren bei Beratungsleistungen und Gutachten ist die Referatsleitung, in besonderen Fällen auch die Abteilungsleitung verantwortlich. Direktes Feedback erhält die Einrichtung aus der Praxis bei der Umsetzung der Empfehlungen und der nachträglichen Bewertung der Prognosen. In Einzelfällen werden BAW-Gutachten auch in Gerichtsverfahren überprüft. |²²

A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

III.1 Koordination zwischen Einrichtung und Ministerium

Laut Aussage der BAW findet die Koordination mit dem BMDV regelmäßig in vielfältiger Form statt und ist von gegenseitigem Vertrauen geprägt. Die Ausgestaltung der Koordination mit dem Ressort sei transparent durch die Fachaufsichtsrichtlinie geregelt. Die Leitung der BAW werde regelmäßig in die Entscheidungsprozesse des Ministeriums eingebunden, wobei das Ressort der gutachterlichen Unabhängigkeit der BAW einen hohen Stellenwert einräume.

|²² Als herausragendes Beispiel nennt die BAW das Gerichtsverfahren vor dem Bundesverwaltungsgericht zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe, bei dem keinerlei Beanstandungen der von der BAW genutzten Bearbeitungsmethoden festgestellt wurden (vgl. Urteil vom 4. Juni 2020 – BVerwG 7 A 1.18).

Der Ausbau des Bereichs Forschung und Entwicklung an der Bundesanstalt sei in hohem Maße durch das BMDV unterstützt worden.

Ein Austausch zwischen der BAW und der Hausleitung des Ressorts findet im Rahmen der jährlichen Behördenleitungstagung statt. Zuständig für die Koordination mit der BAW ist ministeriumsseitig die Abteilung Wasserstraßen und Schifffahrt (WS), deren Leitung in regelmäßigem Austausch mit der Leitung der BAW steht und zudem als Mitglied des wissenschaftlichen Beirats durchgängig über die aktuelle Forschung der Bundesanstalt informiert ist. Der engste Austausch innerhalb der Abteilung WS erfolgt mit dem fachaufsichtsführenden Referat WS12 (Technik der Wasserstraßeninfrastruktur, BAW). Neben der einmal jährlich angesetzten fachaufsichtlichen Dienstbesprechung zwischen WS12 und BAW finden auch kontinuierlich projektbezogene Abstimmungen zwischen den beiden Dialogpartnern statt. WS12 vertritt die Interessen der Bundesanstalt innerhalb des Ressorts und stützt sich bei seinen Entscheidungen als oberste Bauaufsichtsbehörde für die Bundeswasserstraßen auf das Wissen der BAW. Zudem besteht laut BAW intensiver Kontakt mit der Forschungsbeauftragten des BMDV und Leiterin des Grundsatzreferats für Forschung G12, das u. a. im Rahmen des BMDV-Expertennetzwerks den inhaltlichen Austausch der Ressortforschungseinrichtungen des Geschäftsbereichs gewährleistet.

Auch mit der WSV, deren Dienststellen größter Auftraggeber der BAW sind, existieren enge Abstimmungsschleifen. So treffen sich die Leitung der GDWS und die Leitung der BAW vierteljährlich. Des Weiteren führen BAW und WSV mehrmals jährlich sogenannte Aussprachetage zu ausgewählten Fachthemen durch, auf denen auch über Fragen der Zusammenarbeit Rücksprache gehalten wird. Da sich die WSV seit dem Jahr 2013 in einem umfassenden Reformprozess befindet, hat die BAW in der Zwischenzeit nach eigener Angabe große Anstrengungen unternommen, um die Kooperation und Kommunikation mit der WSV an deren neue Organisationsform anzupassen.

Für andere Bundesministerien arbeitet die BAW auf der Grundlage von Verwaltungsvereinbarungen, die vom BMDV abgeschlossen werden. Derartige Aufträge sind immer langfristig angelegt und behandeln neben dem Spezialschiffbau für BMBF und BMEL unter anderem auch die wissenschaftliche Begleitung des Bundesprogramms Blaues Band für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und die geotechnische Beratung im Rahmen der Genehmigungsverfahren von Offshore-Windenergieparks für das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Aufträge von anderen Staaten, Bundesländern, Verbänden oder der Wirtschaft stimmt die BAW zuvor mit dem BMDV ab.

III.2 Organisation und Leitung

Die Leitungsrunde der Einrichtung besteht aus der Leitung und den fünf Abteilungsleitungen. Die Abteilungen wiederum sind in Referaten organisiert. Die

Leitung der BAW wird vom BMDV besetzt, die Einrichtung ist am Auswahlprozess nach eigener Angabe nicht beteiligt. Abteilungs- und Referatsleitungsstellen werden öffentlich ausgeschrieben und von der Bundesanstalt mit einem starken Fokus auf die wissenschaftliche Qualifikation besetzt. Die Auswahl von Abteilungsleitungsstellen erfolgt durch die BAW in Absprache mit BMDV, WSV und wissenschaftlichem Beirat. Referatsleitungsstellen werden von der Einrichtung ohne weitere Beteiligung des Ressorts besetzt.

Die Leitungsrunde der BAW tagt einmal monatlich zu allen wesentlichen strategischen, organisatorischen und haushaltsrelevanten Entscheidungen. Neue Forschungs- und Entwicklungsvorhaben werden auf Vorschlag aus den Abteilungen in der Leitungsrunde beschlossen. In allen grundsätzlichen Forschungsangelegenheiten arbeitet die BAW-Leitung zudem eng mit der bzw. dem Forschungsbeauftragten zusammen. Diese Position, die in der Regel aus dem Kreis der Abteilungsleitungen benannt wird, ist zuständig für die Koordinierung der Vorhaben, des Berichtswesens und der Haushaltsmittel, sowie für die Abstimmung mit dem Ressort. Unterstützt wird die bzw. der Forschungsbeauftragte von einer Forschungsreferentin oder einem Forschungsreferenten, sowie in jeder Abteilung von einer abteilungsinternen Forschungskordinatorin bzw. einem Forschungskoordinator.

Die Organisationsstruktur der BAW ist projektorientiert ausgelegt und spiegelt den Bedarf der WSV und des BMDV wider. Sie ermöglicht laut BAW eine schnelle Reaktionsfähigkeit bei geänderter Auftragslage, z. B. durch die Einrichtung von ad-hoc-Arbeitsgruppen, interdisziplinären Projektteams oder externen Beauftragungen von Untersuchungsleistungen. Das Ressort gewährt der BAW nach Aussage der Einrichtung ein hohes Maß an Autonomie, die Möglichkeit der eigenständigen und flexiblen Priorisierung von Aufgaben sei durch die Geschäftsordnung der Bundesanstalt gewährleistet. So könne die Einrichtung auch in kurzfristig entstehenden Krisensituationen, die z. B. durch Schadens- oder Hochwasserereignisse verursacht werden, schnell Beratungsleistungen erbringen.

III.3 Ausstattung

III.3.a Personal

Zum Stichtag am 31. Dezember 2021 beschäftigte die BAW insgesamt 462 aus Grundmitteln finanzierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf 421,6 Stellen (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ). Darunter befanden sich 216 wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (202,4 VZÄ, vgl. Anhang 2). Zudem beschäftigte die Einrichtung 29 aus Drittmitteln finanzierte Personen, darunter 20 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (18,4 VZÄ). Im Bereich des grundmittelfinanzierten wissenschaftlichen Personals waren 62 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (58,5 VZÄ) befristet angestellt, im Bereich des drittmittelfinanzierten

wissenschaftlichen Personals waren es 15 Personen (14,3 VZÄ). Insgesamt waren am Stichtag 491 Personen an der BAW beschäftigt.

Die Verteilung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über die einzelnen Abteilungen der BAW ist Anhang 3 zu entnehmen.

Von den 236 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die am 31. Dezember 2021 an der BAW beschäftigt waren, waren rund 62,7 % männlich. Rund 42,8 % waren seit weniger als fünf Jahren an der BAW tätig, weitere 22,0 % waren zwischen fünf und zehn Jahre an der Einrichtung beschäftigt. Die Hälfte der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (51,7 %) war unter 40 Jahre alt. Der Großteil (56,4 %) des wissenschaftlichen Personals verfügte über einen Studienabschluss im Bauingenieurwesen, weitere 12,3 % hatten einen naturwissenschaftlichen und 11,4 % einen geowissenschaftlichen Fachhintergrund. Das weitere Personal wurde bspw. aus den Fachrichtungen Umweltschiffbau, Maschinenbau, Schiffbau und Meerestechnik rekrutiert (vgl. Anhang 4).

Die Bundesanstalt gibt an, durch die Etablierung eines dauerhaft eingerichteten Finanztitels im Bundeshaushalt für Forschung und Entwicklung in der BAW könne seit dem Jahr 2011 auch zeitlich befristetes wissenschaftliches Personal eingestellt werden. Dies trage zu einer ausgewogenen Altersstruktur bei, ermögliche die wissenschaftliche Weiterentwicklung und erleichtere so auch die Personalgewinnung für das Stammpersonal. Vielfach hätten junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAW bereits von befristeten auf unbefristete Stellen wechseln können. Für befristetes Personal, dass die Einrichtung wieder verlasse, entwickle man derzeit einen Prozess für ein fachlich begleitendes und qualifiziertes Ausscheiden, um gewonnenes Wissen in der BAW zu verankern.

Bei der Rekrutierung des Personals auf dem angespannten Arbeitsmarkt für Ingenieurbau steht die BAW nach eigenen Angaben vor großen Herausforderungen. Diese Situation werde sich einer eigens durchgeführten Marktanalyse zufolge noch weiter zuspitzen. Die BAW habe daher die Personalentwicklung in die BAW-Strategie 2030 mit aufgenommen, einen strukturierten und transparenten Recruiting-Prozess erarbeitet und den Rahmen, den die Tarif- und Besoldungsstrukturen der Bundesverwaltung ihr setze, genutzt, um durch finanzielle Anreize Beschäftigte zu gewinnen und zu halten. Zudem setze die Einrichtung auf kontinuierliche Weiterbildungsangebote sowie Unterstützungsmaßnahmen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf. So sei es der Einrichtung bis jetzt trotz der Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt gut gelungen, qualifiziertes Personal zu rekrutieren.

Gleichwohl weist die BAW darauf hin, dass die aktuelle Personalbedarfsermittlung aus dem Jahr 2020 einen erheblichen zusätzlichen Personalbedarf von 111,6 VZÄ aufzeige. Hintergrund sei der angestiegene Beratungsbedarf in den Themenbereichen Klimaanpassung, Digitalisierung und Schneller Bauen, sowie

beim wasserwirtschaftlichen Ausbau der Wasserstraßen und deren Nutzung für Freizeitaktivitäten. Auch qualitativ seien die Anforderungen an die Beratungsleistungen in den letzten Jahren stark angestiegen. Die Personalbedarfsermittlung sei vom BMDV anerkannt worden, für den Haushalt 2022 seien 38,5 Stellen und für den Haushalt 2023 weitere 26 Stellen beantragt worden.

III.3.b Haushalt

Im Jahr 2021 standen der BAW im Grundhaushalt Mittel in Höhe von rund 59,8 Mio. Euro zur Verfügung, davon fielen rund 34,5 Mio. Euro auf Personalausgaben und rund 20,7 Mio. Euro auf Verwaltungsausgaben. Rund 4,4 Mio. Euro wurden in Geräte und Anlagen investiert und rund 0,3 Mio. Euro in Baumaßnahmen. Im gleichen Jahr hat die BAW 2,8 Mio. Euro an Drittmitteln vereinnahmt, weitere Einnahmequellen bestanden nicht (vgl. Anhang 8). Die Einrichtung gibt an, ihr Budget sei in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen, und betrachtet ihre Grundfinanzierung als grundsätzlich ausreichend. Diese ermögliche eine langfristige Maßnahmenplanung und stelle zudem sicher, dass zur Finanzierung von Grundaufgaben keine Projektmittel herangezogen werden müssten.

Die Grundfinanzierung der Einrichtung erfolgt aus dem Bundeshaushalt über den Einzelplan 12. |²³ Die Veranschlagung im Haushalt der Bundeswasserstraßen erfolgt gemeinsam mit der WSV und der BfG. Laut Einrichtung handelt es sich bei diesem Haushalt um einen der flexibelsten der gesamten Bundesverwaltung. Das Ressort nehme keinen steuernden Einfluss und stelle die finanzielle Eigenständigkeit als Bestandteil der gutachterlichen Unabhängigkeit sicher. Mit der Ausbringung einer eigenständigen Titelgruppe für Forschung und Entwicklung im Jahr 2011 habe die BAW ihre finanzielle Ausstattung in diesem Arbeitsbereich signifikant erhöhen können. Hinzu kämen weitere befristete Stellen aus dem BMDV-Expertennetzwerk. Die Einrichtung sieht keinen Verbesserungsbedarf in der Haushaltsflexibilität und hofft, dass die nach eigenen Angaben sehr guten Rahmenbedingungen erhalten bleiben.

III.3.c Infrastruktur

Räumliche Infrastruktur

Die BAW verfügt in Karlsruhe und Hamburg über insgesamt 122.600 m² Liegenschaftsfläche, die sich im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) befindet und hauptsächlich für Versuchshallen, Labore und technische Werkstätten genutzt wird. Aufgrund des Personalaufwuchses und der Alterung der Bausubstanz sieht die BAW umfangreiche Verbesserungs-

|²³ Hauptsächlich bewirtschaftet die BAW Mittel aus den Kapiteln 1203 und 1218, sowie teilweise auch aus den Kapiteln 1204, 1210 und 1211.

maßnahmen sowohl in Karlsruhe als auch in Hamburg als unumgänglich an, um das vorhandene hohe Niveau langfristig zu sichern. Für beide Standorte hat die Einrichtung daher Standortentwicklungskonzepte erarbeitet. Das Konzept für den Standort Hamburg-Rissen, wo der Bedarf laut BAW am dringlichsten und eine Erneuerung daher noch in dieser Dekade geboten sei, wurde bereits dem Bundesministerium für Finanzen (BMF) zur Zustimmung vorgelegt. Am Standort Karlsruhe sieht die Einrichtung eine Erneuerung in den 2030er Jahren als erforderlich an.

Forschungsinfrastruktur

Die BAW verfügt nach eigenen Angaben über eine hochmoderne und umfangreiche wissenschaftliche Forschungsinfrastruktur, die aus 19 gegenständlichen Modellanlagen wie wasserbaulichen Systemrinnen, 21 Großgeräten bzw. Instrumenten wie Messbooten und Schiffsführungssimulatoren, acht Laboreinrichtungen, zehn Softwareplattformen und 13 Wissensressourcen bzw. Datenbanken besteht (siehe Anhang 10). An beiden Standorten verfügt die Einrichtung über Hochleistungsrechner und eine umfangreiche Serverstruktur. Mit diesen zum Teil einmaligen Infrastrukturen sind laut BAW anspruchsvolle gegenständliche und numerische Untersuchungen möglich. Zudem leistet die Einrichtung mit dem IZW in Karlsruhe und der KFKI-Bibliothek in Hamburg bibliothekarische Informationsdienste für die gesamte WSV und die Fachöffentlichkeit.

Im Internetauftritt der BAW werden alle wesentlichen Bestandteile der Forschungsinfrastruktur für die Öffentlichkeit dokumentiert. Dies dient auch als Angebot an andere Forschungseinrichtungen, bestehende Ausrüstung mit zu nutzen. Diese Möglichkeit nutzen aktuell die Universität Freiburg und die BfG. Auch die BAW prüft vor der Anschaffung neuer Infrastrukturen, ob stattdessen auf Anlagen und Geräte anderer Einrichtungen zurückgegriffen werden kann.

A.IV KÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Da die vorhandene nationale Wasserstraßeninfrastruktur eine problematische Altersstruktur aufweise, eine Instandsetzung oder ein Ersatzneubau vieler Verkehrswasserbauwerke in den nächsten Jahren aber aus Kapazitätsgründen nicht gleichzeitig realisierbar sei, sieht die BAW insbesondere die Prüfung kritischer Bauwerkszustände und die Entwicklung von Priorisierungskonzepten für Baumaßnahmen sowie die Entwicklung innovativer Lösungen für dauerhafte und wirtschaftliche neue Wasserbauwerke als zukünftige Herausforderungen, um die Funktionalität der Wasserstraßen weiter zu gewährleisten.

Zudem kann mit einem Ausbau der Binnenschifffahrt als klima- und umweltfreundliches Verkehrsmittel ein erheblicher Beitrag zu klimaschonender Mobilität geleistet werden. Das Themenfeld Umweltschutz hat in der BAW zuletzt deutlich an Bedeutung gewonnen, seit die WSV im Jahr 2021 mit der neuen

hoheitlichen Aufgabe des wasserwirtschaftlichen Ausbaus der Wasserstraßen beauftragt wurde. So legt die Einrichtung einen Fokus ihrer weiteren Forschungsplanung auf die Minimierung des anthropogenen Einflusses auf die Natur und die Entwicklung möglicher Kompensationsmaßnahmen, auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen durch Schiffe und auf nachhaltiges Bauen. Mit dem im Jahr 2021 vom Ressort verabschiedeten Masterplan Freizeitschifffahrt ist zudem Forschung zur Vereinbarkeit von Umweltschutz und Freizeitschifffahrt stärker in den Aufgabenbereich der BAW gerückt.

Einen weiteren Schwerpunkt ihrer künftigen Forschungsplanung sieht die BAW in den Chancen der Digitalisierung für Verkehrswasserbau und Schifffahrt, z. B. im Hinblick auf automatisiertes Fahren oder innovatives Energie- und Emissionsmanagement. Auch die Speicherung, Standardisierung und Optimierung von Daten für die eigene fachliche Arbeit hat sich die BAW vor dem Hintergrund der fortschreitenden Digitalisierung zum Ziel gesetzt.

Weitere Aufgabenbereiche, die aus Sicht der Einrichtung eine wichtige Rolle für ihre zukünftige Entwicklung spielen werden, sind die umfassende Bereitstellung und Qualitätssicherung von Daten und Methoden sowie der Ausbau der Wissenschaftskommunikation. Um die wissenschaftliche Profilierung weiter voranzutreiben, sieht die BAW die gemeinsame Berufung von Professuren und die gemeinsame Einrichtung von Graduiertenkollegs mit universitären Partnern als notwendige nächste Entwicklungsschritte. So plant die BAW, den eingeschlagenen Weg fortzusetzen und sich weiter als Teil des Wissenschaftssystems zu etablieren.

B. Bewertung

B.1 ZUR BEDEUTUNG DER BAW

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) mit Hauptsitz in Karlsruhe und Außenstelle in Hamburg erbringt wertvolle Forschungs- und Beratungsleistungen zum Erhalt und Ausbau der wasserbaulichen Infrastruktur und zur Weiterentwicklung der Wasserstraßen, die insbesondere hinsichtlich der Bedeutung der Binnenschifffahrt für die Verkehrswende von großer politischer und gesellschaftlicher Relevanz sind. Die problematische Altersstruktur der vorhandenen Wasserbauwerke und die wachsenden Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung der Wasserstraßen, die überdies Raum für größere und stärker motorisierte Schiffe bieten und auf die Herausforderungen zunehmender Extremwetterereignisse ausgerichtet sein müssen, setzen den Rahmen für die Forschung der BAW und zeigen zugleich die Dringlichkeit der Aufgaben.

Seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2008 hat sich die BAW sehr positiv weiterentwickelt. Der Anteil eigener Forschungstätigkeit am Aufgabenportfolio der Einrichtung hat sich in der Zwischenzeit deutlich erhöht, daraus entstanden ist interdisziplinäre anwendungsorientierte Forschung auf sehr hohem Niveau. Die BAW verbindet auf innovative Weise ein großes Spektrum von Forschungsmethoden, ist mit hervorragender Forschungsinfrastruktur ausgestattet und zudem engagiert in der Aufbereitung ihrer Erkenntnisse und Daten für die wissenschaftliche Fachgemeinschaft.

Die Forschungsergebnisse der BAW fließen direkt ein in die Politikberatung für das zuständige Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) sowie in die Baupraxis der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) und sind eine fachlich wertvolle Grundlage für die erfolgreiche Planung und Durchführung wasserbaulicher Infrastrukturmaßnahmen. Viele wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Forschungstätigkeit der BAW gehen darüber hinaus im Rahmen von Normen und Richtlinien in das nationale Regelwerk ein und finden Beachtung im gesamten Bauwesen.

Die große thematische und methodische Breite der Forschung an der BAW ist eine notwendige Voraussetzung für die umfassende Beratung von BMDV und WSV. In Anbetracht der vielfältigen Aufgaben wird jedoch die Entwicklung eines thematisch strukturierten mittelfristigen Forschungsprogramms als

notwendig erachtet, um das Forschungsprofil der Einrichtung weiter zu schärfen und neue Anfragen und Projektskizzen in einen klarumrissenen strategischen Rahmen einzubetten.

In vielen Projekten kooperiert die BAW bereits mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen; die bestehende Vernetzung der Einrichtung in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft wird anerkannt. Gleichwohl wird die BAW dazu ermutigt, sich noch aktiver ins Forschungssystem zu integrieren und Kooperationen auszuweiten, zu strukturieren und zu institutionalisieren, um den externen Zugang zu ihrer einzigartigen Forschungsinfrastruktur und großen Methodenkompetenz weiter zu öffnen.

Vor dem Hintergrund des durch Querschnittsthemen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit stark angewachsenen Aufgabenportfolios, und im Hinblick auf die immer höheren Ansprüche an die methodischen Standards, bedarf die BAW in den kommenden Jahren eines personellen Aufwuchses. Um die Qualität der Forschungs- und Beratungsleistungen weiterhin zu garantieren und die Einrichtung als attraktiven Forschungsstandort zu positionieren, ist zudem eine Sanierung und Erneuerung der baulichen Infrastruktur insbesondere am Standort Hamburg notwendig. Auch die kontinuierliche Instandhaltung der hervorragenden bestehenden Forschungsinfrastruktur ebenso wie deren Erweiterung im Rahmen zukünftiger Forschungsprojekte muss stets gewährleistet sein, um ihren Nutzen für die BAW und die gesamte wissenschaftliche Fachgemeinschaft zu erhalten.

B.II ZUR FORSCHUNG

II.1 Zur Forschungsplanung

Die langfristige Forschungsplanung der BAW ist in der „Forschungsstrategie Verkehrswasserbau“ festgehalten. Die dort aufgeführten Forschungsfelder spiegeln die aktuell größten wasserbaulichen Herausforderungen vor dem Hintergrund der alternden Infrastruktur, des Klimawandels und der Digitalisierung wider und bieten einen übergreifenden Rahmen für die Forschungsprojekte der Einrichtung. Bedingt durch die umfassende Expertise in allen Fragen des Wasserbaus, die von der BAW für ihre Kerntätigkeit, die Beratung von Politik und Baupraxis, vorgehalten werden muss, ist auch die Forschungsstrategie sehr breit ausgelegt.

Zwar spiegelt die Forschungsstrategie die Vielfalt der an die Einrichtung herangetragenen Fragestellungen wider, sie lässt jedoch wenig konkrete Zielstellungen ersichtlich werden und bietet den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Einrichtung kaum Orientierungspunkte zur Themenfindung und -priorisierung. Es wird daher als notwendig erachtet, diese Strategie um ein mittelfristiges Forschungsprogramm zu ergänzen, um für einen Planungshorizont von

etwa drei bis fünf Jahren konkrete Forschungsschwerpunkte festzulegen und somit das Forschungsprofil der Einrichtung weiter zu schärfen. Bei der Vielzahl von Fragestellungen, die aus der Baupraxis und dem Ressort an die Einrichtung herangetragen werden, sollte diese Schwerpunktsetzung als strukturierte Entscheidungsgrundlage dafür dienen, festzustellen, welche Anfragen in langfristig angelegte Forschungsprojekte münden sollten, für die auch personeller Aufwuchs einzuplanen ist, und welche Anfragen sich für eine kurzfristigere Bearbeitung eignen.

Forschungsprojekte der BAW entstehen, neben den von BMDV und WSV vorgegebenen Fragestellungen, auch durch Ideen, die von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Einrichtung selbst eingebracht werden. Die Eigeninitiative der Mitarbeitenden bei der Generierung neuer Forschungsfragen ist eindrucksvoll. Dass ein überwiegender Teil dieser Forschungsanträge nach Rücksprache mit der Leitungsrunde und mit Mitgliedern des wissenschaftlichen Beirats tatsächlich umgesetzt wird, ist anerkennenswert und trägt wiederum sehr zur Motivation der Forschenden bei. Der Einrichtungsleitung wird empfohlen, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aktiv in die Formulierung des mittelfristigen Forschungsprogramms einzubinden und das Resultat verstärkt in die Abteilungen hinein zu kommunizieren, um die Mitarbeitenden noch besser bei der strukturierten Themenfindung zu unterstützen.

II.2 Zu den aktuellen Forschungsleistungen

Mit ihrer großen Bandbreite an Forschungsthemen und -methoden wird die BAW dem eigenen Anspruch, als Kompetenzzentrum für WSV und BMDV alle fachlichen Disziplinen des Verkehrswasserbaus unter einem Dach zu vereinen, vollumfänglich gerecht. Die äußerst engagierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Einrichtung erbringen in allen Abteilungen sehr gute, teilweise hervorragende anwendungsorientierte Forschung. Dabei verbinden sie in innovativen Ansätzen und interdisziplinärer Zusammenarbeit Versuche an gegenständlichen Modellen und Großversuchsständen mit numerischen Simulationen ebenso wie mit Labor- und Felduntersuchungen. Besonders zu würdigen ist auch das große Engagement der BAW, die in der Eigenforschung generierten Erkenntnisse und Daten in Open-Source- und Open-Data-Formaten der Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

Die seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat im Jahr 2008 erfolgte deutliche Erhöhung des Forschungsanteils am Aufgabenportfolio der BAW hat erheblich zur Qualitätssteigerung der Forschungsleistungen beigetragen und wird ausdrücklich begrüßt.

In der Abteilung Bautechnik erbringt die BAW Forschung zur Substanzerhaltung bestehender Infrastruktur und zur Nachhaltigkeit neuer Wasserbauwerke, die den Stand der Technik erweitert. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Abteilung Bautechnik können auf eine hervorragende, in Teilen sogar bundesweit einzigartige Forschungsinfrastruktur zurückgreifen. Hierzu zählen beispielsweise großmaßstäbliche Versuchsstände im Stahlwasserbau sowie Scherprüfgerät für Massivbauwerke und adiabatische Kalorimeter, die größtenteils selbst entwickelt bzw. adaptiert wurden. Neben den Laborversuchen an den eigenen Großgeräten führt die Abteilung Bautechnik auch In-situ-Messungen durch und nutzt rechnerische Simulationsmodelle. Im Rahmen einiger Projekte, die starke Berührungspunkte zur Grundlagenforschung aufweisen, bestehen bereits Kooperationen mit Universitäten, aus denen auch gemeinsame Publikationen entstanden sind. Zudem fließen die Ergebnisse der Forschungsleistungen der Abteilung Bautechnik in Merkblätter und Regelwerke ein, die im gesamten Bauwesen weit über den Wasserbau hinaus genutzt werden.

Die Forschungsthemen der Abteilung Bautechnik sind vielfältig und werden häufig aus den für die WSV erbrachten Beratungsleistungen abgeleitet, so beispielsweise die Weiter- und Neuentwicklung von Schlauch- und Labyrinthwehren. Für viele dieser Forschungsfragen ist die BAW bundesweit die alleinige Ansprechpartnerin und bearbeitet die einzelnen Projekte trotz der großen Bandbreite der Fragestellungen in beeindruckender Tiefe. Im Rahmen der angeratenen Schärfung des Forschungsprofils und vor dem Hintergrund des großen Personalbedarfs wird der Abteilung jedoch empfohlen, zukünftig noch systematischer Forschungsschwerpunkte zu setzen und zu prüfen, welche Anfragen in langfristig angelegte Projekte mit hoher Ressourcenbindung überführt werden sollen. Forschungsprofil und -ergebnisse der Abteilung Bautechnik sollten der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft noch aktiver kommuniziert werden.

Abteilung Geotechnik

In der Abteilung Geotechnik erbringt die BAW anwendungsorientierte, in Einzelfällen auch Grundlagenforschung zu Wechselwirkungen zwischen Boden und Grundwasser sowie zu Interaktionen zwischen Baugrund und Bauwerk. Methodisch wendet sie hierfür sowohl gegenständliche als auch numerische Modelle ebenso wie Labor- und Naturversuche auf sehr hohem, teilweise höchstem Niveau an. Auch in der Abteilung Geotechnik wird an hervorragenden Versuchsständen gearbeitet; so ist der von der Einrichtung selbst gebaute Gewässerbett-Simulator weltweit der einzige seiner Art. Zudem gewinnen die Forschenden eine große Zahl von geotechnischen Daten im Rahmen von Bauprojekten der WSV und widmen sich aktiv deren Strukturierung und Bereitstellung in neu entwickelten Datenbankmodellen.

Die Abteilung Geotechnik ist an beiden Standorten der BAW in Karlsruhe und Hamburg vertreten; die gute Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb der Abteilung trotz großer räumlicher Distanz sind zu würdigen. Auch der interdisziplinäre Ansatz der Forschung und die daraus resultierenden Gemeinschaftsprojekte über die Abteilungsgrenzen hinweg werden begrüßt. Innovative Forschungsvorhaben, beispielsweise im hydrodynamischen Bodenlabor, der numerischen Deckwerksanalyse oder im Bereich der technisch-biologischen Ufersicherung, werden bereits häufig in Kooperation mit universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen bearbeitet. Im Bereich der Gründungen für Offshore-Windanlagen agieren die Mitarbeitenden der Geotechnik aktuell vornehmlich als Verbindungsglied zwischen Wissenschaft und Baupraxis; das eigene Forschungsprofil sollte hier noch geschärft werden.

Die Mitarbeitenden der Abteilung Geotechnik werden ermutigt, ihre sehr guten Forschungsleistungen stärker in die wissenschaftliche Fachgemeinschaft hinein zu kommunizieren und sich dem fachlichen Diskurs noch weiter zu öffnen. Im Rahmen dieses Öffnungsprozesses sollten auch neue Kooperationspartnerinnen und -partner gewonnen werden, um alternative Forschungsansätze in die eigenen Projekte zu integrieren und weiteren externen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern den Zugang zu der Methodenkompetenz und der Infrastruktur der Abteilung Geotechnik zu ermöglichen. In ihrem Engagement, ihre geotechnischen Daten im Rahmen der GeoVal-Datenbank zu sammeln, zu strukturieren und auch anderen Anwendern zur Verfügung zu stellen, werden die Forschenden der Abteilung Geotechnik ausdrücklich bestärkt (vgl. VI).

Abteilung Wasserbau im Binnenbereich

Die Forschung der Abteilung Wasserbau im Binnenbereich widmet sich verkehrswasserbaulichen Fragestellungen in einer großen thematischen Breite, die sich aus aktuellen Herausforderungen für die Wasserstraßen – darunter größere und stärker motorisierte Schiffe, Überbeanspruchung der Verkehrswege und klimawandelbedingte Hoch- und Niedrigwasserphänomene – ableitet. Auch Untersuchungen zur Emissionsreduzierung und Automatisierung im Schiffsbetrieb werden in der Abteilung durchgeführt. Insbesondere die Forschungsprojekte im Bereich der Ethohydraulik und der hybriden Modellierung überzeugen durch ihre sehr hohe Qualität und ihre innovative Methodik. Auch in der Abteilung Wasserbau im Binnenbereich ist die herausragende Ausstattung der Großversuchsstände und Labore hervorzuheben.

Durch die Anwendungsorientierung und die große Breite der Forschung kann die Abteilung Wasserbau im Binnenbereich den Beratungsbedarf der WSV und des zuständigen Ressorts umfassend bedienen. Dass die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Abteilung trotz der Vielzahl der an sie gerichteten Anfragen auch proaktiv nach gesellschaftspolitisch relevanten neuen Forschungsthemen suchen, wird nachdrücklich unterstützt.

Der Abteilung wird empfohlen, neu eingehende Anfragen und Forschungsideen strukturiert in das zu erarbeitende mittelfristig angelegte Forschungsprogramm einzubetten. In diesem Rahmen sollte überprüft werden, ob einzelne Projekte, beispielsweise im Bereich der schifffahrtsbedingten Emissionen oder der Fluid-Struktur-Wechselwirkungen, bereits durch kurzfristig angelegte Forschungsprojekte und Messungen beantwortbar sind. So könnte mehr Raum für Schwerpunktthemen geschaffen werden, die ein hohes Maß an Vorlaufforschung erfordern. Diese Profilierung wird auch als Voraussetzung dafür gesehen, die eigene Forschung noch gezielter an die wissenschaftliche Fachgemeinschaft heranzutragen und dort ein noch größeres Bewusstsein für die sehr guten, teilweise sogar hervorragenden Leistungen der Abteilung zu schaffen.

Abteilung Wasserbau im Küstenbereich

Die am Standort Hamburg angesiedelte Abteilung Wasserbau im Küstenbereich forscht in den Fachbereichen Küsteningenieurwesen und -wasserbau zu einem weiten Spektrum von Fragestellungen, die sich aus den Herausforderungen des Klimawandels für Ästuare und deren wachsender Belastung durch zunehmend größere Seeschiffe ergeben. Auch aus den großen Aus- und Neubaumaßnahmen der WSV an Nord- und Ostseeküste werden Fragestellungen, beispielsweise im Bereich des Sedimentmanagements, an die Abteilung herangetragen. Die oft interdisziplinären Forschungsleistungen der Abteilung überzeugen durch eine innovative Verknüpfung von Forschungsmethoden, die von gegenständlichen über numerische Modelle bis hin zu Versuchen im Feld reichen. Auch der Standort Hamburg verfügt über hervorragende Forschungsinfrastruktur.

Die große Bedeutung des norddeutschen Standorts der BAW für die Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren aus Wissenschaft, Baupraxis, öffentlicher Verwaltung und Politik, sowie für die erleichterte Umsetzbarkeit von Naturversuchen im Küstenbereich wird anerkannt. Die gut ausgebaute Vernetzung der Abteilung Wasserbau im Küstenbereich in der nationalen und internationalen Fachgemeinschaft ist ebenfalls positiv zu bewerten. Bei der Einwerbung von Drittmitteln nimmt die Abteilung zudem innerhalb der BAW eine begrüßenswerte Vorreiterrolle an.

Inhaltlich weniger überzeugend ist die Ansiedlung des Referats Schiffstechnik bei der BAW. Im Aufgabenbereich dieses Referats liegt die Konzeption und die operative Leitung des Baus von Spezialschiffen für das BMDV und weitere Bundesressorts. Die Mitarbeitenden übertragen die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse in die schiffsbauliche Praxis und leisten darin wichtige Unterstützungsarbeit für die Ministerien, betreiben jedoch keine eigene Forschung. Es wird daher empfohlen, die Vor- und Nachteile der Zuordnung des Referats Schiffstechnik zur Ressortforschungseinrichtung BAW zu prüfen und mögliche Alternativen zu sondieren.

Die BAW verfügt über eine große Auswahl eigener Publikationsformate, die sich neben der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft auch an Politik, Verwaltung und Baupraxis richten. Auch der Transfer der Forschungsergebnisse in die interessierte Öffentlichkeit steht zunehmend im Vordergrund (vgl. III.2).

Die Zahl der wissenschaftlichen Publikationen, die in den Jahren 2019 bis 2021 in Peer-Review-Fachjournalen veröffentlicht werden konnten, ist im Vergleich zur letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat erheblich gestiegen; diese Entwicklung wird begrüßt. Die von der Einrichtung selbst als wichtigste Publikationen der letzten drei Jahre aufgeführten Veröffentlichungen repräsentieren insbesondere im Bereich der hydrodynamischen Modellierung und der numerischen Investigation von Schiffskräften in Schleusenanlagen methodisch den neusten Stand der Wissenschaft und werden als sehr gut gewertet. Auch die im Eigenverlag publizierte Dissertation zur Prognose von Setzungen für die Bemessung von Infrastrukturbauwerken überzeugt durch ihre anspruchsvolle Forschungsleistung.

Dass die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen weiterhin gemessen an der Zahl der wissenschaftlichen Beschäftigten auf einem relativ niedrigen Niveau bleibt, liegt in der gesetzlich festgeschriebenen Rolle der BAW als fachtechnische Behörde der WSV begründet. So misst die Einrichtung den Erfolg ihrer Forschungsleistungen primär an dem praktischen Nutzen für die WSV und platziert ihre Forschungsergebnisse vornehmlich in Regelwerken und Gutachten für die Wasserstraßenverwaltung und die Baupraxis. Eine Qualitätskontrolle erfolgt in diesen Fällen nicht durch ein wissenschaftliches Peer-Review-Verfahren, sondern im Rahmen von Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren sowie in der direkten Rückkopplung mit den Bauprojekten der WSV.

Die große Relevanz der von der BAW auf Grundlage der eigenen Forschung verfassten Richtlinien und Regelwerke für die WSV und darüber hinaus für das gesamte Bauwesen wird anerkannt. Gleichwohl ist hervorzuheben, dass Publikationen in Fachjournalen als wichtige Grundlage für eine erhöhte Sichtbarkeit der BAW im Wissenschaftssystem und damit auch für weitere Forschungsoperationen und einen Zugewinn an fachlicher Expertise zu sehen sind. Zudem sind wissenschaftliche Veröffentlichungen von großer Bedeutung für die an der BAW angestellten Promovierenden und für alle weiteren Mitarbeitenden, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Der Einrichtung wird daher empfohlen, im Rahmen der Schärfung des Forschungsprofils auch eine differenzierte Publikationsstrategie für wissenschaftliche Veröffentlichungen zu erarbeiten, um das Publikationspotenzial einzelner Projekte systematisch zu identifizieren und zu fördern und um den Forschenden die nötige fachliche Unterstützung sowie die zeitlichen Ressourcen für den oft langwierigen Prozess bis zur Veröffentlichung zu gewähren.

Die Drittmittelinwerbungen der BAW konnten seit der letzten Evaluation durch den Wissenschaftsrat deutlich gesteigert werden, verbleiben aber mit vereinnahmten 7,2 Mio. Euro in den Jahren 2019 bis 2021 auf einem insgesamt niedrigen Niveau. Wenngleich die Grundfinanzierung über den Haushalt der Bundeswasserstraßen der Einrichtung insbesondere durch den eigenständigen Forschungsetat bereits große Handlungsspielräume gewährt, bieten Drittmittelinwerbungen neben den Vorteilen einer externen Qualitätsprüfung auch Chancen zur nationalen und internationalen Vernetzung. Daher werden die bereits erzielten Erfolge der BAW bei der kompetitiven Einwerbung von Drittmitteln, beispielsweise über den mFUND des BMDV, begrüßt und die Einrichtung in ihren Plänen bestärkt, zukünftig auch über andere Drittmittelgeber in den Wettbewerb zu treten. Vor diesem Hintergrund wird auch die Initiative der Abteilung Wasserbau im Küstenbereich, im Rahmen der Bewerbung der Universität Hamburg um Fortführung des Exzellenzclusters „Climate, Climatic Change, and Society (CLICCS)“ ein eigenes Projekt zu konzipieren, nachdrücklich unterstützt.

II.5 Zur Beteiligung an der Hochschullehre und zur Betreuung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auf frühen Karrierestufen

Die engagierte Beteiligung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der BAW an der Hochschullehre und an der Betreuung von studienbegleitenden Praktika und Abschlussarbeiten ist sehr positiv zu bewerten. Hervorzuheben ist hier insbesondere die Mitwirkung am Aufbau des neuen Studiengangs Bauingenieurwesen an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Dass Lehrtätigkeiten der eigenen Mitarbeitenden durch die Leitung der Einrichtung unterstützt werden, wird begrüßt. Der BAW wird eine kontinuierliche Sondierung weiterer hochschulischer Partner für die Zusammenarbeit in der Lehre empfohlen.

Aktuell befindet sich die BAW in Verhandlungen mit einem universitären Partner zur gemeinsamen Berufung einer Juniorprofessur. Geplant ist zunächst, diese Position in Ermangelung anderer Möglichkeiten aus dem Forschungsbudget der Abteilung Geotechnik zu finanzieren. Eine Verstetigung der Professur ist explizites Ziel der BAW, kann jedoch aus haushalterischen Gründen momentan nicht umgesetzt werden. Die Initiative der Einrichtung wird ausdrücklich begrüßt, da gemeinsame Berufungen ein wirkungsvolles Mittel zur Anregung des wissenschaftlichen Austauschs, zur Steigerung der Publikationsleistungen und zur Etablierung zusätzlicher Betreuungsstrukturen für die Promovierenden der BAW sind. Allerdings wird für eine langfristig erfolgreiche Etablierung des Modells die Verstetigung der Professur, beispielsweise im Rahmen eines Tenure Tracks, als unabdingbar angesehen – sowohl, um die qualifiziertesten Bewerberinnen und Bewerber für die Position gewinnen zu können,

als auch, um eine größere Kongruenz zwischen den individuellen Karrierezielen der berufenen Person und den Entwicklungszielen der Einrichtung zu schaffen, und letztlich, um den Kompetenzverlust durch ein schnelles Abwandern der Wissenschaftlerin bzw. des Wissenschaftlers zu vermeiden. Es wird dem BMDV daher dringend empfohlen, die BAW bei der Verstetigung der Professur zu unterstützen, um die Erfolgchancen dieser aner kennenswerten Initiative zu steigern und gegebenenfalls ein Beispiel für weitere gemeinsame Berufungen zu schaffen.

Die Betreuung der an der BAW forschenden Doktorandinnen und Doktoranden weist positive Ansätze auf, bietet allerdings noch Raum für Verbesserungen. Die Teilnahme an fachlichen Fortbildungsangeboten und karrierefördernden Maßnahmen wird den Promovierenden großzügig ermöglicht, allerdings müssen diese Weiterbildungsmöglichkeiten zuvor häufig in Eigeninitiative von den Mitarbeitenden eingefordert werden. Die Intensität der fachlichen Betreuung ist abhängig von der Referats- bzw. Abteilungsleitung. Zudem zeigt sich eine Disparität zwischen den befristet angestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die mit dem Qualifikationsziel der Promotion angestellt wurden und zumeist von Beginn an eine strukturierte Betreuung erhalten, und den festangestellten Mitarbeitenden mit Promotionswunsch, die häufig weniger systematisch an diese herangeführt werden.

Der BAW wird geraten, die Betreuung ihrer Doktorandinnen und Doktoranden zu strukturieren. Hierzu sollte das Interesse an einer Promotion auch unter den festangestellten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern methodisch erfasst und zudem im Rahmen von Betreuungsvereinbarungen eine verlässliche Perspektive für jede Doktorandin und jeden Doktoranden geschaffen werden. Des Weiteren sollte die BAW systematisiert Kontakte zu Universitätsprofessorinnen und -professoren als Ansprechpersonen für die Promovierenden vorhalten und auf diesem Weg auch Möglichkeiten zum Erwerb von eigenen Lehrerfahrungen für diejenigen Mitarbeitenden schaffen, die eine akademische Karriere anstreben. Informationen zu im eigenen Forschungsfeld relevanten Konferenzen, Seminaren und Fortbildungsmöglichkeiten sollten zentral und leicht zugänglich zur Verfügung gestellt werden. Auch regelmäßige interne Austauschformate neben dem jährlich stattfindenden Doktorandentreffen sind für die Vernetzung der Promovierenden erforderlich. Ein entsprechendes monatliches Format zur Präsentation und Diskussion eigener Forschungsergebnisse wurde am Standort Hamburg bereits entwickelt. Dieses Angebot sollte ausgebaut und auch vom Hauptsitz in Karlsruhe übernommen werden. Die Strukturierung der Doktorandenförderung wird als wichtiger Schritt hin zu der langfristig von der BAW geplanten Graduiertengruppe gesehen.

III.1 Politikberatung und weitere wissenschaftsbasierte Dienstleistungen

Eine Hauptaufgabe der BAW liegt in der Beratung des BMDV und der WSV bei Gesetzgebungs-, Zulassungs-, Bewertungs- und Harmonisierungsverfahren zu Fragen des Erhalts und Ausbaus der Wasserstraßeninfrastruktur. In geringerem Umfang profitieren auch andere öffentliche Stellen wie die Hamburg Port Authority (HPA), einzelne Bundesländer oder Verbände von der Expertise der BAW. Vor dem Hintergrund der problematischen Altersstruktur der Verkehrswasserbauwerke erbringt die BAW im großen Umfang Beratungsleistungen zur Bauwerksbewertung und zur Priorisierung von Baumaßnahmen. Zudem werden kontinuierlich komplexe Fragestellungen aus den einzelnen Bauprojekten der WSV an die Einrichtung herangetragen. Auch Anfragen zur nachhaltigen Gestaltung der Verkehrswasserstraßen werden vermehrt an die BAW gerichtet, seit die WSV im Jahr 2021 mit dem wasserwirtschaftlichen Ausbau der Wasserstraßen betraut wurde. Im Anschluss an ihre beratende Tätigkeit tritt die BAW zudem als Partnerin der WSV in den Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren auf, um die auf Basis der eigenen Forschung erarbeiteten Gutachten wissenschaftlich fundiert mit den beteiligten Instanzen zu diskutieren.

Die interdisziplinären Beratungsleistungen der Einrichtung sind für die WSV und das zuständige Ressort unverzichtbar und werden dort, auch vor dem Hintergrund der angestrebten Verkehrswende, als Beitrag zur Leistungsfähigkeit und nachhaltigen Gestaltung der Binnenschifffahrt hochgeschätzt. Die BAW fungiert erfolgreich als Brückenbauerin zwischen Wissenschaft und Praxis. Ihre nach aktuellsten wissenschaftlichen Standards durchgeführte Eigenforschung ist eine unabdingbare Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung der wasserbaulichen Infrastrukturmaßnahmen. Nur durch große Fachkompetenz kann die BAW die Berechtigung der Bauprojekte in Prüfverfahren, im Diskurs mit teilweise kritischen Stakeholdern und einer zunehmend interessierten Öffentlichkeit, sowie im Einzelfall auch in Gerichtsverfahren belegen. In der Projektarbeit mit Partnerinnen und Partnern aus der Verwaltung und der Baupraxis wird die BAW darin bestärkt, ihre unterstützende Rolle als Vermittlerin im aktiven Dialog auch mit kritischen Interessensgruppen engagiert wahrzunehmen.

Da die Einrichtung fachlich und methodisch eine sehr große Bandbreite abdeckt, kann sie bislang alle Anfragen von BMDV und WSV zu deren vollster Zufriedenheit beantworten. Jedoch sieht sich die BAW mit immer höheren Ansprüchen an die eigenen Mess- und Prognoseleistungen konfrontiert, zudem erweitert sich ihr Beratungsspektrum um neu zu erschließende Themenfelder wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Da die Bedeutung der Wasserwege für die Verkehrswende zunehmend ins politische und öffentliche Bewusstsein rückt, wächst das Interesse an der verkehrswasserbaulichen Expertise der BAW zusätzlich an. Dass auch das BMDV das wachsende Aufgabenspektrum der

Einrichtung anerkannt und vor diesem Hintergrund den stark angestiegenen Personalbedarf bescheinigt sowie bereits einige der erforderlichen zusätzlichen Stellen beantragt hat (siehe VII.2), wird begrüßt.

Die Einrichtung selbst sieht den Hauptzweck ihrer Forschung im daraus resultierenden praktischen Nutzen für die WSV; den Anfragen aus Verwaltung und Baupraxis räumt sie höchste Priorität ein. Bei der Bearbeitung der Anfragen wird der BAW große Flexibilität gewährt. Die Entscheidung, ob die Beantwortung durch den bereits vorgehaltenen Erfahrungsschatz erfolgen kann oder ob eigene Forschung notwendig ist, ebenso wie die Wahl des Projektumfangs und der Methoden können von der BAW selbst getroffen werden. Die Abstimmungsprozesse zwischen dem fachaufsichtführenden Referat des BMDV, der WSV und der Einrichtung verlaufen vertrauensvoll und komplikationslos.

Darüber hinaus berät die BAW das BMDV und weitere Ressorts bei der technischen Konzeption von Behördenschiffen und übernimmt für den Bund die operative Leitung des zivilen Spezialschiffbaus. Auch die Bedeutung dieser Unterstützungsleistung für die Bundesministerien ist zu würdigen, wobei jedoch zu erwähnen ist, dass die Beratungsleistungen des entsprechenden Referats nicht auf eigenen Forschungsleistungen beruhen.

III.2 Wissenschaftskommunikation und Transfer

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der BAW werden nicht nur in Beratungsleistungen für BMDV und WSV umgesetzt, sie finden auch Eingang in zahlreiche Richtlinien und Regelwerke, die vom gesamten Bauwesen weit über den Wasserbau hinaus genutzt werden. Überdies ist die Einrichtung aktiv in einer Vielzahl nationaler und internationaler Normungsgremien tätig. Die Qualität dieser Transferleistungen und ihr Wert für die Baupraxis sind als außerordentlich hoch zu bewerten.

Darüber hinaus bietet die BAW diverse Formate des Wissensaustausches und -transfers, die sich neben der WSV insbesondere an Ingenieurbüros richten. Dazu zählen eigene Publikationsformate sowie öffentlich zugängliche Kolloquien. Im digitalen Portal des Infozentrums Wasserbau (IZW) finden sich zudem leicht zugänglich Fachinformationen und technische Regelwerke, und mit dem IZW-Campus hat die BAW ein umfangreiches Fortbildungsangebot für das Bauwesen aufgebaut. Die Einrichtung wird in ihrem Engagement für den Transfer des eigenen Fachwissens in die Praxis und für die Bereitstellung von Foren zur Begegnung und zum fachlichen Austausch nachdrücklich unterstützt.

Um auch die breite Öffentlichkeit transparent über die eigene Forschung und deren Umsetzung in der Baupraxis zu informieren, hat die BAW neue Publikationsformate entwickelt und ist überdies auf verschiedenen Social-Media-Plattformen aktiv; zur Evaluierung und Weiterentwicklung ihres Kommunikationskonzeptes wurde in diesem Jahr eigens eine Online-Strategie erarbeitet. Der

offene, aktive und strukturierte Austausch mit der Öffentlichkeit ist als sehr positiv zu bewerten. Das Ziel der Einrichtungsleitung, die Wissenschaftskommunikation der beiden Standorte unter einem gemeinsamen Dach zu fassen, um die Einrichtung nach außen einheitlich zu vertreten, wird anerkannt. Dabei sollten jedoch auch die Inhalte des Standorts Hamburg stets in die Kommunikationsstrategie eingebunden und die dort ansässigen Mitarbeitenden eng in ihrer Transferarbeit begleitet und unterstützt werden.

B.IV ZU DEN FORSCHUNGSINFRASTRUKTUREN

An ihren beiden Standorten Karlsruhe und Hamburg verfügt die BAW über herausragende Forschungsinfrastrukturen, die teilweise bundes- oder sogar weltweit einzigartig sind. Hierzu zählen beeindruckende großmaßstäbliche physikalische Modelle wie die Nachbildung des Rheinabschnitts Jungferngrund zur Untersuchung von Stromregelungsmaßnahmen oder die große Anzahl wasserbaulicher Versuchsrinnen zur Durchführung (etho)hydraulischer und morphologischer Versuche. Auch auf hervorragende Großgeräte wie den Gewässerbett-Simulator und die Schiffsführungssimulationen im Binnen- und Küstenbereich können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der BAW zurückgreifen. Bautechnische und geotechnische Labore ermöglichen den Forschenden zudem die Nutzung weiterer Analyse- und Prüfmethoden. In eigenen mechanischen und messtechnischen Werkstätten kann die Einrichtung schnell und zielgerichtet Modifikationen, Weiterentwicklungen oder Reparaturen an der Forschungsinfrastruktur vornehmen. Um den Wert der einzigartigen Forschungsinfrastruktur langfristig zu erhalten, sind kontinuierliche Investitionen in die Instandhaltung und projektbezogene Erweiterungen unabdingbar.

Die hervorragende gegenständliche Forschungsinfrastruktur der BAW wird teilweise bereits im Rahmen von Kooperationen von universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen genutzt. Um die wissenschaftliche Fachgemeinschaft transparent über die zur Verfügung stehenden Ressourcen zu informieren, führt die Einrichtung ihre Ausstattung überdies detailliert in ihrem Internetauftritt auf. Die Öffnung der Infrastruktur für die Forschungsgemeinschaft wird ausdrücklich unterstützt und die Einrichtung wird darin bestärkt, den eingeschlagenen Weg weiterzuerfolgen. Im Rahmen einer Strukturierung und Institutionalisierung der Forschungszusammenarbeit sollte auch das Alleinstellungsmerkmal der einzigartigen Ausstattung noch gezielter in die internationale Fachgemeinschaft kommuniziert werden, um neue Kooperationspartnerinnen und -partner für sich zu gewinnen und einen möglichst großen Kreis von Forschenden an den eigenen Anlagen teilhaben zu lassen.

Auch die (informations-)technische Ausstattung der BAW ist sehr gut. So verfügt die Einrichtung an beiden Standorten über Hochleistungsrechner und diverse Simulationssoftware für die Erstellung und Berechnung numerischer Modelle.

Hinter der hervorragenden Ausstattung für Versuche an gegenständlichen Modellen und numerische Simulationen bleibt die Forschungsinfrastruktur für Versuche im Feld etwas zurück. Um den Forschenden der BAW auch In-situ-Messungen in größerem Ausmaß zu ermöglichen und ihr methodisches Spektrum zu erweitern, sind weitere Investitionen in die entsprechende Ausstattung angeraten. Perspektivisch könnte durch die Arbeit im Reallabor teilweise auch der kostenintensive Bau weiterer großer Modellversuchsstände umgangen werden.

Sehr engagiert ist die Einrichtung in der Bereitstellung von Erkenntnissen und Daten für die Forschungsgemeinschaft, beispielsweise durch das Volltextrepositorium HENRY für wasserbauliche Publikationen und das BAW-Datenrepository zur Archivierung und Veröffentlichung eigener Forschungsdaten. Besonders positiv hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang das neu entwickelte Datenbankformat GeoVal zur Erschließung und Nutzbarmachung geotechnischer Daten auch für externe Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Ingenieur- und Vermessungsbüros und die interessierte Öffentlichkeit. Die BAW wird in ihrem Einsatz für den Aufbau der GeoVal-Datenbank bestärkt und ermutigt, sich in der weiteren Entwicklung auch an der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zu orientieren und Anknüpfungspunkte zu suchen. Überdies werden die Initiativen der Einrichtung zur Vernetzung im Bereich des Building Information Modelling (BIM) unterstützt und ein weiteres Engagement bei der Implementierung der Methodik im Verkehrswasserbau empfohlen.

B.V ZU DEN WISSENSCHAFTLICHEN KOOPERATIONEN

Die Vernetzung der BAW in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft wird als unabdingbare Voraussetzung dafür gesehen, neue Fragestellungen zu erschließen, sich alternativen Forschungsansätzen zu öffnen und zusätzliche fachliche Expertise zu gewinnen, um die Aktualität und Qualität der eigenen Forschung kontinuierlich zu sichern und weiter auszubauen. Bereits jetzt arbeitet die BAW in vielen Forschungsprojekten gemeinsam mit universitären Partnern; insgesamt 27 nationale und fünf internationale Hochschulen sind derzeit über Kooperationen an die Einrichtung angebunden. Insbesondere der Standort Hamburg ist in der Forschungslandschaft im In- und Ausland bereits gut vernetzt. Von den kooperierenden Forschungseinrichtungen wird die fachlich sehr gute und von hoher Zuverlässigkeit und Wertschätzung geprägte Zusammenarbeit mit der BAW hervorgehoben. Der stark anwendungsorientierte Forschungsfokus der Einrichtung sei eine wertvolle Ergänzung zu der an Universitäten geleisteten Grundlagenforschung und ermögliche eine schnelle Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis.

Die bereits bestehende Vernetzung der Einrichtung in der wissenschaftlichen Fachgemeinschaft wird anerkannt, gleichwohl wird der BAW gerade

hinsichtlich des weiten Spektrums an Forschungsthemen und der einzigartigen Forschungsinfrastruktur empfohlen, sich noch aktiver ins Wissenschaftssystem zu integrieren und die eigenen Kooperationen auszuweiten, zu strukturieren und zu institutionalisieren. Kooperationsbeziehungen der BAW entstehen bislang häufig durch die räumliche Nähe anderer Forschungseinrichtungen zu den Standorten Karlsruhe und Hamburg. Durch die Lehraufträge der eigenen Mitarbeitenden konnte die BAW zudem einige gemeinsame Forschungsprojekte, häufig auch im Rahmen von Promotionen, über die Region hinaus initiieren. Der Einrichtung wird geraten, durch eine gezielte Platzierung ihrer Forschungsergebnisse auf Konferenzen und in Fachjournalen ihre Sichtbarkeit in der Fachgemeinschaft, auch im internationalen Rahmen, weiter zu erhöhen und damit neue Kooperationspartnerinnen und -partner über die regionalen Begrenzungen und persönlichen Kontakte hinaus zu gewinnen. Zudem sollte sie selbst strukturiert Berührungspunkte zu universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen im In- und Ausland ermitteln und proaktiv Kontakt zu potenziellen Partnerinnen und Partnern aufnehmen.

Mit den weiteren Ressortforschungseinrichtungen des BMDV pflegt die BAW einen engen Austausch, besonders hervorzuheben ist hier die Kooperation mit der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Durch den neuen hoheitlichen Auftrag der WSV zum wasserwirtschaftlichen Ausbau der Wasserstraßen ist das Themenfeld Ökologie in den letzten Jahren noch stärker in den Fokus der BAW gerückt und die Kooperation mit der BfG weiter ausgebaut worden. Die BAW wird in dieser Öffnung zum interdisziplinären Austausch ausdrücklich unterstützt. Aufgrund der großen Relevanz der Fragestellungen zur umweltgerechten Gestaltung der Wasserstraßen wird die Einrichtung zudem ermutigt, auch über die Ressortgrenzen hinweg nach weiteren Kooperationspartnerinnen und -partnern in diesem zukunftsweisenden Themenfeld zu suchen.

B.VI ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

Der wissenschaftliche Beirat der BAW ist hochkarätig besetzt, seine Mitglieder verfügen über ausgezeichnete Fachkompetenz und sind überaus engagiert in der fachlichen Beratung der Einrichtung. Der Beirat ist sehr eng in die Forschungsplanung der BAW einbezogen; jedes an der Einrichtung entwickelte Forschungsvorhaben wird nach Genehmigung durch die Leitungsrunde von zwei fachlich einschlägigen Mitgliedern des Beirats begutachtet. Dabei wird der vom Beirat vertretene Blickwinkel der Grundlagenforschung auf die stark anwendungsorientierte Forschung der BAW von beiden Seiten als gewinnbringend empfunden. Zudem unterstützt der Beirat die Forscherinnen und Forscher der BAW durch die Vermittlung von Know-How zu grundlegenden Aspekten des Wissenschaftssystems, so beispielsweise zum Publikationswesen und zu Drittmittelanträgen.

Die Gründung eines wissenschaftlichen Beirats auf Grundlage der Empfehlungen des Wissenschaftsrats aus dem Jahre 2008 wird als sehr positiv bewertet. Für die in der Zwischenzeit erfolgte Verbesserung von Forschungsqualität und -quantität der BAW war die Unterstützung des Gremiums von sehr großem Wert. Die sehr enge Einbindung des Beirats erklärt sich auch durch das zum Zeitpunkt seiner Einführung noch geringe institutionelle Wissen der BAW zu Forschungsplanung und -management und wird von den Beiratsmitgliedern selbst als Übergangsphase verstanden. Das Gremium wird in seinen Plänen unterstützt, den Fokus seiner Beratungstätigkeiten zukünftig auf die Weiterentwicklung von Forschungsstrategie und-programm zu lenken und die Bewertung einzelner Projektskizzen der Einrichtung selbst zu übertragen.

In Bezug auf die Zusammensetzung des Beirats wird empfohlen, auch internationale Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in das Gremium zu berufen. Auch sollten die in der Satzung festgelegten Berufungsperioden der einzelnen Mitglieder genutzt werden, um in regelmäßigen Abständen neue Impulse durch Neubesetzungen zu ermöglichen. Überdies ist die in der Geschäftsordnung verankerte Mitgliedschaft der Hauptnutzer der Einrichtung, BMDV und WSV, auch im Bereich der Ressortforschung unüblich und birgt die Gefahr von Interessenskonflikten, beispielsweise im Hinblick auf die Priorisierung von Vorlaufforschung oder bei forschungsstrategischen Entscheidungen mit finanziellen Implikationen. Dass derzeit wissenschaftliche und behördliche Beiratsmitglieder in großer Übereinkunft zusammenarbeiten und insbesondere die aktuelle Vertretung der WSV sich aktiv für eine Stärkung der Vorlaufforschung einsetzt, ist vor diesem Hintergrund sehr zu begrüßen. Um auch strukturell jeglichen Interessenskonflikten vorzubeugen, dabei aber weiterhin einen intensiven Austausch mit den wichtigsten Nutzern zu ermöglichen, wird empfohlen, den Vertreterinnen und Vertretern von Ressort und WSV im Beirat zukünftig einen Gaststatus zu verleihen und den übrigen Beiratsmitgliedern qua Satzung zu ermöglichen, sich bei Bedarf auch intern, also in Abwesenheit der Gäste, zu beraten.

B.VII ZU ORGANISATION UND AUSSTATTUNG

VII.1 Zur Organisation

Die BAW ist in die fünf Abteilungen Bautechnik, Geotechnik, Wasserbau im Binnenbereich, Wasserbau im Küstenbereich sowie Zentraler Service unterteilt, die wiederum aus mehreren Fachreferaten bestehen. Der zwischen den einzelnen Abteilungen bestehende interdisziplinärer Austausch in Form von gemeinsamen Forschungsprojekten ist positiv zu bewerten und die Einrichtungsleitung wird darin bestärkt, die abteilungsübergreifende Vernetzung weiter zu fördern.

Die Aufteilung der Einrichtung in die beiden Standorte Karlsruhe und Hamburg wird als sinnvoll erachtet, um die Themenbereiche des Binnen- und

Küstenwasserbaus adäquat abdecken zu können und als leicht zugänglicher Ansprechpartner für Wissenschaft, Baupraxis und Verwaltung in beiden Regionen zur Verfügung zu stehen. Die Anbindung des Standorts Hamburg gelingt durch die enge Einbeziehung des dort ansässigen Abteilungsleiters in die Leitungsrunde, die gute Zusammenarbeit im Bereich der Informations- und der Messtechnik, und die Kooperation in gemeinsamen Forschungsprojekten. Besonders anzuerkennen ist vor diesem Hintergrund auch der zusätzliche Organisations- und Kommunikationsaufwand der Abteilung Geotechnik, die als einzige Abteilung der BAW an beiden Standorten vertreten ist und trotz der räumlichen Trennung eng verknüpft zusammenarbeitet. Die Einrichtungsleitung wird in ihren Plänen bestärkt, die Begegnungen der beiden Standorte mit dem Ausklingen der pandemiebedingten Beschränkungen wieder stärker aus dem Digitalen in die Präsenz zu verlegen, und dazu ermutigt, regelmäßig institutionalisierte Möglichkeiten für den gemeinsamen Austausch aller Mitarbeitenden zu schaffen.

VII.2 Zur Ausstattung

Zum Personal

Vor dem Hintergrund der baldigen Neubesetzung der Leitungsposition der BAW wird dem Fachressort dringend empfohlen, die Position öffentlich auszuschreiben und wissenschaftliche Qualifikationen als zwingende Einstellungs Voraussetzung anzuführen, um sicherzustellen, dass der von der derzeitigen Leitung bereits erfolgreich eingeschlagene Weg der Stärkung der Forschung und der Anbindung an das Wissenschaftssystem fortgeführt wird.

Die Mitarbeitenden der BAW arbeiten hochmotiviert und kompetent; dies gilt sowohl für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch für das wissenschaftsunterstützende Personal in Technik und Verwaltung. Die Identifikation mit dem eigenen Arbeitgeber ist groß und die Eigeninitiative beeindruckend. Für die Mitarbeitenden sollten Formate und Räumlichkeiten zum informellen Austausch über Abteilungsgrenzen und Hierarchieebenen hinweg vorgehalten werden, um die interdisziplinäre Kommunikation noch weiter zu stärken.

Die fachlichen Anforderungen an die BAW haben sich in den letzten Jahren stark erweitert um aktuelle Themenkomplexe wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit, die als Querschnittsthemen zu neuen Forschungs- und Beratungsaufgaben in allen Fachbereichen der Einrichtung beitragen. Um weiterhin auf gleichbleibend hohem Niveau und mit der erforderlichen fachlichen Breite Beratungsleistungen für Ressort und Baupraxis erbringen zu können, bedarf die BAW daher eines personellen Aufwuchses in allen Abteilungen. Dieser Bedarf wurde durch eine externe Personalbedarfsermittlung bestätigt. Der Einrichtung wird empfohlen, die Priorisierung der Stellenbedarfe entlang der einzelnen

Forschungsschwerpunkte in Einklang mit dem neu zu entwickelnden Forschungsprogramm zu konkretisieren.

Dass die Notwendigkeit des personellen Aufwuchses auch vom BMDV anerkannt und unterstützt wird, ist insbesondere in Anbetracht der Bedeutung des Verkehrswasserbaus für eine klimaschonende Mobilitätswende zu begrüßen. Das Ressort hat bereits für die Haushaltsjahre 2022 und 2023 eine große Zahl zusätzlicher Stellen für die BAW beantragt, weitere Anträge sollen in den kommenden Jahren folgen. Dabei sollte stets auch ein Aufwuchs des wissenschaftsunterstützenden Personals in Technik und Verwaltung mitberücksichtigt werden. Von der BAW ist im Hinblick auf die Größe der einzelnen Organisationseinheiten und den zu erwartenden Aufwuchs in den kommenden Jahren stets für eine angemessene Betreuungsstruktur der Mitarbeitenden Sorge zu tragen.

Um qualifiziertes Personal zu gewinnen und zu halten, wurden in der BAW bereits Unterstützungsstrukturen zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf geschaffen; diese Initiativen sind positiv hervorzuheben. Um die Beschäftigten noch besser zu fördern, wird der BAW darüber hinaus empfohlen, ein Personalentwicklungskonzept zu erarbeiten. Ein solches Konzept sollte dazu dienen, Weiterbildungsangebote zu fachlichen Kompetenzen, (Forschungs-)Management und Personalführung zukünftig systematisch und aktiv an die Beschäftigten heranzutragen. Bislang setzt die Teilnahme an entsprechenden Personalentwicklungsmaßnahmen häufig die Eigeninitiative der Beschäftigten voraus. Auch zur Vermittlung von Lehrtätigkeiten an interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bedarf es einer zentralen einrichtungsinternen Koordinierung. Zudem werden durch den Aufwuchs an befristet angestellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neue Formate benötigt, um diesen Beschäftigten Karrierewege innerhalb und außerhalb der BAW aufzuzeigen. Auch die strukturierte Betreuung der Promovierenden kann als wichtiger Baustein des Personalentwicklungskonzepts verstanden werden.

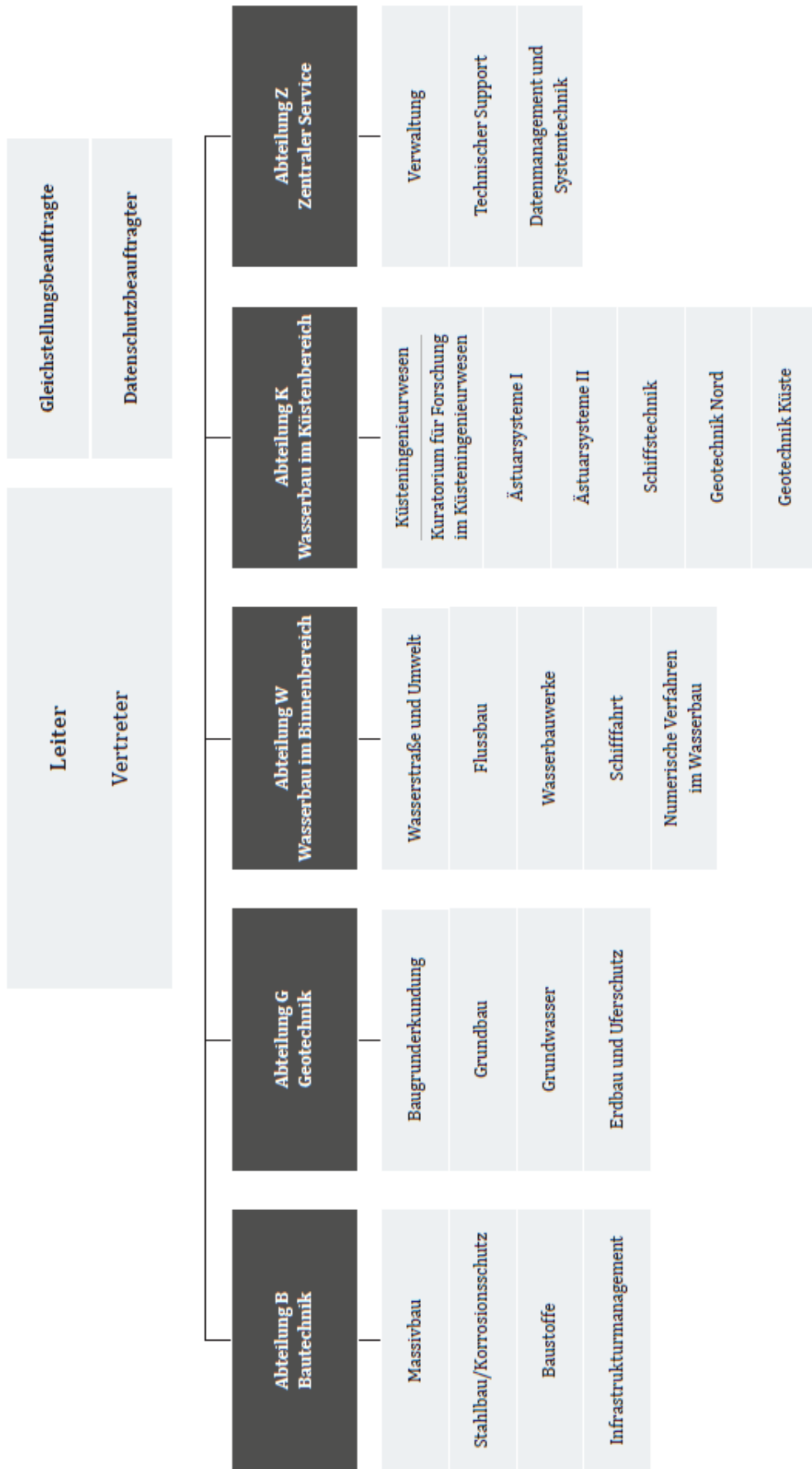
Ein besonderes Augenmerk der Personalentwicklung an der BAW sollte außerdem auf der Frage der Gleichstellung liegen. Dass bereits ein Gleichstellungsplan erarbeitet wurde, wird begrüßt. Im Hinblick darauf, dass in den an der BAW vertretenen Fachgebieten Männer traditionell in der Mehrheit sind, weist die Einrichtung insbesondere bei den Mitarbeitenden in der Altersklasse der Unter vierzigjährigen bereits einen vergleichsweise hohen Frauenanteil vor. Um dieses Verhältnis auch auf den Dauerstellen und auf der Ebene der Referats- und Abteilungsleitungen zu erreichen, wird die Einrichtung dazu ermuntert, noch zielgerichtetere Unterstützungsformate zu etablieren wie z.B. aktives Scouting innerhalb der BAW, spezielle Mentoring-Angebote und entsprechend zugeschnittene Weiterbildungsmöglichkeiten.

Die BAW wird im Haushalt der Bundeswasserstraßen gemeinsam mit WSV und BfG veranschlagt. Die Flexibilität, die der Einrichtung durch diesen großen Haushaltstitel ermöglicht wird, um Investitionsspitzen besser abfedern zu können, ist positiv zu bewerten. Ausdrücklich zu begrüßen ist auch die Ausbringung einer eigenen Titelgruppe für Forschung und Entwicklung im Jahr 2011. Gleiches gilt für die große Unterstützung des BMDV für den personellen Aufwuchs in der BAW und die baulichen Verbesserungsmaßnahmen an beiden Standorten.

Zur baulichen Ausstattung

Die herausragende Forschungsinfrastruktur der BAW bedarf zwingend einer angemessenen baulichen Ausstattung, diese weist jedoch an beiden Standorten Sanierungsbedarf auf. Da einige Versuchsaufbauten sowie die baustoff- und geotechnischen Proben der Einrichtung auf einer konstanten Temperatur gehalten werden müssen, um Forschungsergebnisse nicht zu verfälschen, empfiehlt sich im Sinne der Nachhaltigkeit eine energetische Modernisierung bzw. der Neubau einiger Anlagen. Am Standort Hamburg zeigen sich zudem größere bauliche Mängel; so ist die Nutzung einer großen Versuchshalle durch statische Probleme gefährdet und viele ehemals für gegenständliche Modelle genutzte Anlagen verfallen bereits. Sowohl in Karlsruhe als auch in Hamburg sind zudem die aktuell vorhandenen Räumlichkeiten nicht ausreichend, um Büroräume für alle Mitarbeitenden zur Verfügung zu stellen. Aktuell werden Räumlichkeiten außerhalb des Campus angemietet und Containerlösungen zur Überbrückung genutzt. Die Dringlichkeit der Um- und Neubaumaßnahmen insbesondere am Standort Hamburg wird anerkannt und die Unterstützung durch das Ressort gewürdigt. Der Einrichtung wird empfohlen, in der Entwicklung neuer Bürokonzepte auch die Gestaltungsspielräume mit zu berücksichtigen, die durch flexible Modelle des mobilen Arbeitens geschaffen werden.

Anhang



Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Anhang 2: Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse der BAW
(ohne Drittmittelpersonal)

Stand: 31.12.2021

	Wertigkeit (Besoldungs- / Entgeltgruppe)	Aus Grundmitteln finanzierte Beschäftigungsverhältnisse	
		in VZÄ	in Personen
Wissenschaftliches Personal	B3	1,0	1
	B1	0,5	1
	A16	4,0	4
	A15	17,6	18
	A14	17,8	19
	E15	1,0	1
	E14	54,8	60
	E13	105,7	112
Zwischensumme		202,4	216
Nichtwissenschaftliches Personal	A16	1,0	1
	A 15	1,0	1
	A14	1,7	2
	A13	1,0	1
	E15	2,0	2
	EG14	2,0	2
	EG13	2,8	3
	A13 gD	1,7	2
	A12	7,5	8
	E12	41,7	45
	A11	2,2	3
	E11	19,5	22
	A10	1,8	2
	E10	9,6	12
	E9c	1,3	2
	E9b	10,2	11
	E9a	22,8	24
	A8	1,0	1
	E8	25,0	28
	E7	28,9	31
E6	19,2	24	
E5	7,3	11	
E3	1,0	1	
Auszubildende	7,0	7	
Zwischensumme		219,2	246
Insgesamt		421,6	462

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Anhang 3: Verteilung des wissenschaftlichen Personals auf die einzelnen Arbeitsbereiche

Wissenschaftler/-innen		Abteilung / Arbeitsbereich					Insgesamt
		Abt. B	Abt. G	Abt. W	Abt. K	L	
Gesamt	Insgesamt	46,3	48,1	76,3	49,1	1	220,8
	VZÄ Personen	47	52	83	53	1	236
	darunter befristet	11,9	12,6	26,5	21,8	-	72,8
	VZÄ Personen	12	13	29	23	-	77
Grundmittelfinanziert	Insgesamt	46,3	48,1	67,6	39,4	1	202,4
	VZÄ Personen	47	52	74	42	1	216
	darunter befristet	11,9	12,6	17,8	16,2	-	58,5
	VZÄ Personen	12	13	20	17	-	62
Drittmittelfinanziert	Insgesamt	-	-	8,7	9,7	-	18,4
	VZÄ Personen	-	-	9	11	-	20
	darunter befristet	-	-	8,7	5,6	-	14,3
	VZÄ Personen	-	-	9	6	-	15

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Stand: 31.12.2021

Zugehörigkeit	Personenanzahl grundfinanziert			Personenanzahl drittmittelfinanziert			Insgesamt		
	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt	männlich	weiblich	gesamt
20 Jahre und mehr	32	12	44	-	-	-	13,6%	5,1%	18,6%
15 bis unter 20 Jahre	13	4	17	-	-	-	5,5%	1,7%	7,2%
10 bis unter 15 Jahre	13	8	21	-	1	1	5,5%	3,8%	9,3%
5 bis unter 10 Jahre	27	20	47	2	3	5	12,3%	9,7%	22,0%
unter 5 Jahre	54	33	87	7	7	14	25,8%	16,9%	42,8%
Alter									
60 Jahre und älter	21	7	28	-	-	-	8,9%	3,0%	11,9%
50 bis unter 60 Jahre	28	7	35	-	1	1	11,9%	3,4%	15,3%
40 bis unter 50 Jahre	28	18	46	3	1	4	13,1%	8,1%	21,2%
30 bis unter 40 Jahre	50	32	82	4	8	12	22,9%	16,9%	39,8%
unter 30 Jahre	12	13	25	2	1	3	5,9%	5,9%	11,9%
Fachrichtung des Hochschulabschlusses									
Fachrichtung Bauingenieurwesen	86	41	127	2	4	6	37,3%	19,1%	56,4%
Fachrichtung Umweltingenieurwesen	11	9	20	-	1	1	4,7%	4,2%	8,9%
Fachrichtung Naturwissenschaften	10	14	24	-	5	5	4,2%	8,1%	12,3%
Fachrichtung Geologie/ Geographie/ Geowissenschaften/ Geoinformatik	17	9	26	-	1	1	7,2%	4,2%	11,4%
Fachrichtung Schiffbau und Meerestechnik	4	1	5	3	-	3	3,0%	0,4%	3,4%
Fachrichtung Maschinenbau	8	1	9	1	-	1	3,8%	0,4%	4,2%
Sonstiges	3	2	5	3	-	3	2,5%	0,8%	3,4%
Geschlecht									
männlich			139			9			62,7%
weiblich			77			11			37,3%
Insgesamt			216			20			100,0%

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Anhang 5: Veröffentlichungen der Mitarbeitenden der BAW nach Abteilungen im Zeitraum von 2019 bis 2021

Stand: 31.12.2021

Veröffentlichungsform	Abteilung Bautechnik		Abteilung Geotechnik		Abteilung Wasserbau		Abteilung Wasserbau Klüfte		Abteilungsübergreifend		Summe pro Jahr		Insgesamt	
	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021	2019	2021		
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021		
Aufsätze	2	3	3	2	3	3	6	9	10	-	-	14	22	50
in referierten Zeitschriften														
in nicht referierten Zeitschriften	2	4	5	2	7	5	-	2	2	-	1	4	13	37
Monographien	-	3	-	1	-	1	-	7	3	-	-	1	12	16
Herausgeberschaften von Sammelbänden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eigenständige referiert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Internet-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
publikationen ¹⁾ nicht referiert	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Beiträge zu Sammelwerken (im Fremdverlag) [darin enthalten: Aufsätze aus Tagungsbänden]	32	9	11	16	12	10	13	9	9	7	1	7	1	136
Beiträge zu Publikationen (im Eigenverlag)	15	6	7	7	2	4	15	13	2	4	3	4	24	78
Zwischensumme Wissenschaftliche Publikationen	51	26	26	28	24	22	31	23	24	18	22	22	95	318
Vorträge	25	13	15	14	6	10	14	6	24	24	15	23	41	193
darunter: referierte Konferenzbeiträge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Interne Stellungnahmen / Gutachten (nicht veröffentlichte Politikpapiere)	49	30	37	37	24	13	35	31	29	12	17	19	102	333
Insgesamt	125	69	78	79	54	45	80	60	77	54	54	64	238	844

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Bergholz, K.: An extended bounding surface model for the application to general stress paths in sand, in: BAWDissertationen 3, Karlsruhe 2020.

URL: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/107403>.

Kopmann, R.; Hudjetz, S.; Schmidt, A.: Uncertainty quantification in hydrodynamic modeling using the example of a 2D large scale model of the river Elbe, in: Gourbesville, P. (Hrsg.): SimHydro 2021 – Models for complex and global water issues – Practices and expectations [Digital Proceedings], Nizza 2021, S. 1–16.

URL: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/108245>.

O'Mahoney, T.; Bertrand, O.; Brown, G.; Burgers, R.; De Maerschalck, B.; Delgado, R.; Garcia, R.; Hillewaere, J.; Kösters, F.; Thorenz, C.; van der Wekken, T.; Xiaofeng, L.: Saltwater Intrusion Mitigation in Inland Waterways, in: PIANC InCom WG Report 198 (2021).

Panenka, A.; Nyobeu Fangue, F. M.; Rabe, R.; Schmidt-Bäumler, H.; Sorgatz, J.: Reliability assessment of ageing infrastructures: an interdisciplinary methodology, in: Structure and Infrastructure Engineering, 16 (2019) 4, S. 698–713.

URL: <https://doi.org/10.1080/15732479.2019.1662063>.

Thorenz, C.; Schulze, L.: Numerical Investigations of Ship Forces During Lockage, in: Journal of Coastal and Hydraulic Structures 1 (2021) 5.

URL: <https://doi.org/10.48438/jchs.2021.0005>.

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Anhang 7: Aktuelle (institutionelle und personengebundene) Kooperationen der BAW auf wissenschaftlichem Gebiet

Stand: 31.12.2021

Land	Einrichtungstyp	Name der Einrichtung	Vertrag	Gegenstand der Kooperation
Deutschland	Hochschulen	Bergische Universität Wuppertal	x	Forschungsprojekt Promotion
		Christian-Albrechts-Universität Kiel	x	Forschungsprojekte Publikationen Promotion
		Fachhochschule Münster	FuE	Forschungsprojekt
		Heimut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg		Lehre und Praktika gem. Nutzung von Infrastruktur Promotion
		Hochschule Augsburg	FuE	Forschungsprojekt
		Hochschule Emden-Leer	FuE	Forschungsprojekt
		Hochschule Karlsruhe	x	Forschungsprojekte Wissenschaftl. Austausch
		KIT Karlsruher Institut für Technologie	x	Forschungsprojekte Publikationen Abschlussarbeiten Promotion Wissenschaftl. Austausch
		Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg		Promotion
		RWTH Aachen	x	Forschungsprojekte Promotion Wissenschaftl. Austausch
		Technische Hochschule Köln	FuE	Forschungsprojekt
		Technische Universität Bergakademie Freiberg	x	Forschungsprojekt
		Technische Universität Braunschweig	x	Forschungsprojekte Publikationen Promotion
		Technische Universität Darmstadt	x	Promotion
		Technische Universität Dresden	x	Forschungsprojekte Promotion
Technische Universität Hamburg-Harburg	x	Forschungsprojekte Publikationen Promotion		
Technische Universität Kaiserslautern	x	Forschungsprojekt		

Deutschland	Hochschulen	Technische Universität München	x	Forschungsprojekte Publikation Promotion
		Universität Bochum	x	Forschungsprojekt Promotion
		Universität Bremen	x	Forschungsprojekt
		Universität der Bundeswehr, München		Forschungsprojekt Publikationen Promotion
		Universität Duisburg-Essen	x	Forschungsprojekte Promotion Wissenschaftlertausch
		Universität Hannover	x	Forschungsprojekt
		Universität Potsdam	x	Forschungsprojekt
		Universität Stuttgart	x	Promotion
		Universität Tübingen	x	Forschungsprojekt
		Universität Weimar	x	Forschungsprojekte Promotion
	öffentl. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie BSH		Datenaustausch BMDV-Expertenetzwerk
		Bundesanstalt für Gewässerkunde BfG		Forschungsprojekte BMDV-Expertenetzwerk
		Bundesanstalt für Güterverkehr		BMDV-Expertenetzwerk
		Bundesanstalt für Straßenwesen BAST		BMDV-Expertenetzwerk
		Deutscher Wetterdienst DWD		BMDV-Expertenetzwerk
		Deutsches Zentrum für Schienenforschung am Eisenbahnbundesamt DZSF		BMDV-Expertenetzwerk
		Fraunhofer IPA	x	Forschungsprojekt
		Hamburg Port Authority (HPA)	x	Forschungsprojekt
		Helmholtz-Zentrum Geesthacht / HEREON	x	Forschungsprojekte
		Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde	FuE	Forschungsprojekt
Sonstige				
Sonstige	Ansys Inc. (ehemals Dynardo GmbH)	x	Forschungsprojekte	
	EBP Deutschland GmbH	x	Forschungsprojekt	
	Interactive Instruments GmbH	x	Forschungsprojekt	
	Marine Training Center Hamburg GmbH		Forschungsprojekt	
Sonstige	Rheinmetall Electronics GmbH	x	Forschungsprojekt	
	TuTECH INNOVATION GmbH (Uni Hamburg)	x	Forschungsprojekte	

Internationale Zusammenarbeit					
Diverse	Teilnahme an Verbundvorhaben (z. B. der EU)	Danubius RI			Forschungsinfrastruktur 26 Partner aus 16 Ländern
Frankreich	öffentl. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	CEREMA			Softwareentwicklung
		ARTELIA			Softwareentwicklung
		Electricité de France EDF			Softwareentwicklung
Großbritannien	Sonstige	CERFACS			Softwareentwicklung
		Daresbury Laboratory			Softwareentwicklung
		HR Wallingford			Softwareentwicklung
Italien	Hochschulen	Universität Trient		x	Forschungsprojekt
Niederlande	Hochschulen	Technische Universität Delft		x	Fachzeitschrift Forschungsprojekt Wissenschaftler austausch
		Universität Gent			Kooperation
		Rijkswaterstaat			Forschungsprojekte
Österreich	öffentl. außeruniversitäre Forschungseinrichtungen	Deltares		x	Forschungsprojekte
		Technische Universität Graz		x	Forschungsprojekte Publikationen Promotion Wissenschaftler austausch
		Universität für Bodenkultur Wien		x	Forschungsprojekte
USA	Sonstige	Anchor OEA, LLC, San Francisco		x	Forschungsprojekt

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Anhang 8: Von der BAW in den Jahren 2019 bis 2021 vereinnahmte Drittmittel nach Drittmittelgebern

Abteilung / Arbeitsbereich	Drittmittelgeber	Drittmittel in Tsd. Euro (gerundet)			Summe
		2019	2020	2021	
Bautechnik	DFG	–	–	–	–
	Bund	82	75	60	217
	Land/Länder	4	–	–	4
	EU	–	–	–	–
	ERC	–	–	–	–
	Wirtschaft	56	184	96	336
	Stiftungen	–	–	–	–
	Sonstige*	–	–	–	–
Summe		142	259	156	557
Geotechnik	DFG	–	–	–	–
	Bund	–	93	–	93
	Land/Länder	–	–	–	–
	EU	–	–	–	–
	ERC	–	–	–	–
	Wirtschaft	–	22	–	22
	Stiftungen	–	–	–	–
	Sonstige*	–	–	–	–
Summe		–	115	–	115
Wasserbau Binnen	DFG	–	–	–	–
	Bund	221	356	429	1.006
	Land/Länder	–	–	70	70
	EU	27	–	–	27
	ERC	–	–	–	–
	Wirtschaft	184	175	303	662
	Stiftungen	–	–	–	–
	Sonstige*	–	–	–	–
Summe		432	531	802	1.765
Wasserbau Küste	DFG	–	–	–	–
	Bund	897	1.331	1.324	3.552
	Land/Länder	130	57	281	468
	EU	17	53	35	105
	ERC	–	–	–	–
	Wirtschaft	200	200	222	622
	Stiftungen	–	–	–	–
	Sonstige*	2	–	15	17
Summe		1.246	1.641	1.877	4.764
Institut insgesamt	DFG	–	–	–	–
	Bund	1.200	1.855	1.813	4.868
	Land/Länder	134	57	351	542
	EU	44	53	35	132
	ERC	–	–	–	–
	Wirtschaft	440	581	621	1.642
	Stiftungen	–	–	–	–
	Sonstige*	2	–	15	17
Insgesamt		1.820	2.546	2.835	7.201

* Sonstige: Kommunen/Kommunalverbände

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

**Anhang 9: Von der BAW extramural in Auftrag gegebene Forschungsprojekte nach
Mittlempfängern und Gesamtsumme in den letzten drei Jahren (2019–
2021) – Auftragsforschung**

Mittlempfänger	Gesamtsumme 2019-2021 (in Tsd. Euro gerundet)
Universitäten	4.819
Fachhochschulen	248
MPG	0
FhG	116
WGL	0
HGF	146
Andere Ressortforschungseinrichtungen	0
Private Forschungseinrichtungen	1
Wirtschaft	1.057
Sonstige	20
I n s g e s a m t	6.407

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

Typ	Zugang
19 Gegenständliche Modellanlagen	BAW, Nutzung durch Dritte im Rahmen von Kooperationen
21 Großgeräte/Instrumente	BAW, Nutzung durch Dritte im Rahmen von Kooperationen
8 Laboreinrichtungen	BAW, Nutzung durch Dritte im Rahmen von Kooperationen
10 Softwareplattformen	BAW, Shared Access und Open Access
13 Wissensressourcen/Datenbanken	BAW, WSV/BAW und Open Access

Die wasserbaulichen Systemrinnen ermöglichen prinzipiell den variablen Einsatz für verschiedene Fragestellungen. Weitere gegenständliche Modellanlagen können durch Umbauten jeweils an die Anforderungen der Forschungs- und Entwicklungsprojekte angepasst werden.

Name	Typ	Zugang	Standort
0,4 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
0,6 m Rinne Karlsruhe	Gegenständliches Modell	BAW	KA
0,6 m Rinne Hamburg	Gegenständliches Modell	BAW	HH
0,8 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
1,5 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	HH
2 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
2,5 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
4 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
4,5 m Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
5 m Rinne – Blaue Rinne	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Flachwasserbecken Küste	Gegenständliches Modell	BAW	HH
Krümmungsmodell	Gegenständliches Modell	BAW	KA
PIV Particle Image Velocimetry	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Schleusenversuchsstand	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Modellflotte Seeschiffe	Gegenständliches Modell	BAW	HH
Modell Donau-Isarschüttkegel	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Modell Lahnstein	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Modell Rhein Jungferngrund	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Modell Wieblingen	Gegenständliches Modell	BAW	KA
Hochleistungsrechner Karlsruhe	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Hochleistungsrechner Hamburg	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Binnenschiffsführungssimulator ANS6000	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Schiffsführungssimulation Küste	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Messboot für Naturuntersuchungen Binnen	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Messboot für Naturuntersuchungen Küste	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Messtechnik für Naturuntersuchungen	Großgerät/Instrument	BAW	HH

Name	Typ	Zugang	Standort
Großbrunnen	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Gewässerbettssimulator	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Wellenbecken	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Wechseldurchströmungsanlage	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Triaxialprüfstände	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Anisotroper zyklischer Triaxialversuchsstand	Großgerät/Instrument	BAW	HH
elektromech. Universalprüfmaschine	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Kompressionsversuchsstand	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Kreisringschergerät	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Versuchsstand Kornformbestimmung	Großgerät/Instrument	BAW	HH
Versuchsstand Pinhole	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Versuchsstand Verpressanker	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Versuchsstand Zugspannungen in Böden	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Wasserversorgung Labor	Großgerät/Instrument	BAW	KA
Geotechnisches Labor- und Feldversuchswesen	Labor	BAW	HH
Geotechnisches Labor- und Feldversuchswesen	Labor	BAW	KA
Geotechnische Ansprachestrecke	Labor	BAW	KA/HH
Naturmesslabor Küste	Labor	BAW	HH
Physikalisches Baustofflabor	Labor	BAW	KA
Chemielabor	Labor	BAW	KA
Korrosionsschutzlabor	Labor	BAW	KA
Simulationssoftware TELEMAC-MASCARET	Software	Open Access	-
Modellierungssoftware FaRAO	Software	Open Access	-
Simulationssoftware UNTRIM 2	Software	Shared Access	-
Simulationssoftware HEC-6T_HASE	Software	BAW	-
Simulationssoftware DuMuX	Software	Open Access	-
Simulationssoftware LoMo	Software	Open Access	-
Bemessungssoftware GBBSOft+	Software	BAW	-

Name	Typ	Zugang	Standort
Analyse, Postprocessor	Software	Shared Access	-
Software BauMaGs	Software	WSV/BAW	-
digitale Modellflotte Seeschiffe	Software	Shared Access	-
Geodatenbank GeoVal	Wissensressource/Datenbank	BAW	-
Portal W – Fachdaten Wasserbau online	Wissensressource/Datenbank	WSV/BAW	-
Schiffsdatenserver Binnen und Küste	Wissensressource/Datenbank	BAW	-
DAS-Basisdienst	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
Datenservice Küste	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
IZW-Portal	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
IZW-Bibliothek	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
HENRY	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
IZW-Campus	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
IZW-Medienarchiv	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
PRINS	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
TraVis	Wissensressource/Datenbank	Open Access	-
Unfall-DB Unfalldaten am Rhein	Wissensressource/Datenbank	WSV/BAW	-

Quelle: Wissenschaftsrat nach Angaben der BAW

- _ Antworten der BAW auf die Fragen des Wissenschaftsrats
- _ Organigramm der BAW
- _ Übersicht über die Beschäftigungsverhältnisse sowie deren Verteilung auf die einzelnen Arbeitsbereiche
- _ Kennzahlen zum grund- und drittmittelfinanzierten, wissenschaftlichen Personal
- _ Liste der Publikationen und Vorträge im Zeitraum 2019 bis 2021 der BAW Beschäftigten nach Bereichen
- _ Liste der fünf wichtigsten Publikationen der Einrichtung
- _ Liste der Patente/Schutzrechtsanmeldungen der Jahre 2019–2021 und Überblick über die Einnahmen aus Patent- und Lizenzgebühren
- _ Vereinnahmte Drittmittel der BAW nach Drittmittelgebern im Zeitraum 2019 bis 2021
- _ Liste der drittmittelgeförderten Forschungsprojekte im Zeitraum 2019 bis 2021
- _ Liste der extern vergebenen Forschungsprojekte
- _ Liste der Einrichtungen, mit denen die Einrichtung aktuell auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung zusammenarbeitet
- _ Liste der Forschungsinfrastrukturen der BAW
- _ Liste der im Rahmen extramural vergebener Forschungsprojekte (Auftrags- und Antragsforschung) erstellten Publikationen, Patente und/oder Schutzrechtsanmeldungen nach Schwerpunkten (2019–2021)
- _ Liste der zwischen 2019 und 2021 abgeschlossenen Promotions- und Habilitationen
- _ Liste der nationalen und internationalen Konferenzen, die die Einrichtung zwischen 2019 und 2021 veranstaltet hat
- _ Liste der internationalen Konferenzen, an denen wissenschaftliches Personal der Einrichtung in den letzten drei Jahren (2019–2021) auf Einladung mit eigenem Vortrag teilgenommen hat
- _ Liste der Mitglieder und Satzung des wissenschaftlichen Beirats und/oder anderer wissenschaftlicher Begleitgremien (sofern keine Satzung vorhanden: kurze Beschreibung der Aufgaben und Arbeitsweisen des Gremiums und Angaben zur Auswahl sowie Amtszeit der Mitglieder dieses Gremiums)
- _ Liste der Mitglieder und Satzungen aller relevanten Gremien (z. B. Kuratorium, Aufsichtsrat) (sofern keine Satzungen vorhanden: kurze Beschreibung der Aufgaben und der Arbeitsweise dieser Gremien)

- _ Geschäftsordnung des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesanstalt für Wasserbau
- _ Protokolle der drei letzten Sitzungen dieser Gremien (inkl. wissenschaftlicher Beirat)
- _ Gesetzlicher Auftrag der BAW
- _ Gründungserlass der Versuchsanstalt 1948
- _ Erlass Auftragskategorien 1998
- _ Erlass Neuorganisation BAW 1998
- _ Auftragsliste Aufträge der BAW
- _ Ausschreibungstext Referatsleitung Referat K3, Ästuarsysteme II
- _ Forschungskompodium Verkehrswasserbau 2021
- _ Forschungsstrategie Verkehrswasserbau
- _ BAW Profil 2020
- _ BAW Geschäftsbericht 2021
- _ Geschäftsordnung der Bundesanstalt für Wasserbau – GO-BAW – Stand: Januar 2022
- _ Kompetenzzentrum für den Verkehrswasserbau BAW-Strategie 2030
- _ Personalbedarfsermittlung Bundesanstalt für Wasserbau (Stand: 31.12.2020)
- _ Marktanalyse Ingenieurbau – Personalbedarf und Personalressourcen
- _ Kulturelle Diversität und Chancengleichheit in der Bundesverwaltung – Tabellenband Bundesanstalt für Wasserbau
- _ Fachkonzept für die Verkehrswasserbauliche Zentralbibliothek (VZB) der BAW – Informationsinfrastruktur für den Wasserbau
- _ BAW Publikationsstrategie
- _ Gleichstellungsplan 2021 bis 2024
- _ Geschichtliche Entwicklung der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) und ihre Aufgabenstellung
- _ Die Geschichte der BAW
- _ Mitteilungsblatt der Bundesanstalt für Wasserbau Nr. 5, 63 und 78
- _ Richtlinie zur Wahrnehmung der Fachaufsicht über die Behörden des Geschäftsbereichs (Fachaufsichtsrichtlinie – FA-Rili)
- _ Pilotvorhaben Graduiertengruppe „Instandsetzung und Verstärkung von Wasserbauwerken“

BAG	Bundesanstalt für Güterverkehr
BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BIM	Building Information Modelling
BImA	Bundesanstalt für Immobilienaufgaben
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CLICCS	<i>Climate, Climatic Change, and Society,</i> Exzellenzcluster der Universität Hamburg
DAM	Deutsche Allianz Meeresforschung
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DWA	Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall
DWD	Deutscher Wetterdienst
DZSF	Deutsches Zentrum für Schienenverkehrs-forschung
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
FAS	Forschungsanstalt für Schifffahrt, Wasser- und Grundbau
FSSI	<i>Fluid Solid Soil Interaction</i>
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

GeoValML	<i>Geotechnical Value Markup Language</i>
HENRY	<i>Hydraulic Engineering Repository</i>
HPA	<i>Hamburg Port Authority</i>
IAHR	<i>International Association for Hydro-Environment Engineering and Research</i>
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
ISSMGE	<i>International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering</i>
IZW	Infozentrum Wasserbau
JCHS	<i>Journal of Coastal and Hydraulic Structures</i>
KFKI	Kuratorium für Forschung und Küsteningenieurwesen
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
MaAgie	Modernisierung administrativer Aufgaben durch Geschäftsprozessoptimierung und IT-Einsatz
mFUND	Modernitätsfonds, Innovationsinitiative des BMDV
MSRL	Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NFDI	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
openFOAM	<i>Open Source Field Operation and Manipulation</i>
PIANC	<i>The World Association for Waterborne Transport Infrastructure</i>
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
SHINING	<i>Shallow Inland Waterway Vessel Maneuvering Group</i>
TU	Technische Universität
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WR	Wissenschaftsrat
WS	Wasserstraßen und Schifffahrt, Abteilung des BMDV
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

Mitwirkende

Im Folgenden werden die an den Beratungen im Wissenschaftsrat, im Evaluationsausschuss und in der Arbeitsgruppe „Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Karlsruhe“ beteiligten Personen sowie die beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstelle aufgelistet.

Hinsichtlich der Arbeitsweise des Wissenschaftsrats ist zu beachten, dass bei Evaluationen von Einrichtungen bzw. institutionellen Akkreditierungen die von den Ausschüssen erarbeiteten Entwürfe der wissenschaftspolitischen Stellungnahmen in den Kommissionen des Wissenschaftsrats diskutiert und ggf. verändert werden. Im Ergebnis ist damit der Wissenschaftsrat Autor der veröffentlichten Stellungnahme.

Evaluationen von Einrichtungen bzw. institutionelle Akkreditierungen werden den Gepflogenheiten des Wissenschaftsrats entsprechend in Form eines zweistufigen Verfahrens durchgeführt, das zwischen fachlicher Begutachtung und wissenschaftspolitischer Stellungnahme unterscheidet: Die Ergebnisse der fachlichen Begutachtung können nach Verabschiedung durch die Bewertungsgruppe auf den nachfolgenden Stufen des Verfahrens nicht mehr verändert werden. Der zuständige Ausschuss erarbeitet auf der Grundlage des fachlichen Bewertungsberichts den Entwurf einer wissenschaftspolitischen Stellungnahme, bezieht dabei übergreifende und vergleichende Gesichtspunkte ein und fasst die aus seiner Sicht wichtigsten Empfehlungen zusammen.

Vorsitzender

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum
Heidelberg (DKFZ)

Generalsekretär

Thomas May
Geschäftsstelle des Wissenschaftsrats

Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Julia Arlinghaus
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg | Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg

Dr. Ulrich A. K. Betz
Merck KGaA

Professorin Dr. Nina Dethloff
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Dr. Cord Dohrmann
Evotec SE

Professor Dr. Jakob Edler
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI |
Manchester Institute of Innovation Research

Professorin Dr. Beate Escher
Universität Tübingen / Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ,
Leipzig

Professor Dr. Christian Facchi
Technische Hochschule Ingolstadt

Professorin Dr. Christine Falk
Medizinische Hochschule Hannover

Marco R. Fuchs
OHB SE, Bremen

Professorin Dr. Uta Gaidys
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Alexandra Gerlach
Journalistin

Professor Dr. Michael Hallek
Universität zu Köln

Dr.-Ing. Frank Heinrich
SCHOTT AG

Professor Dr. Jürgen Heinze
Universität Regensburg

Professorin Dr. Denise Hilfiker-Kleiner
Philipps-Universität Marburg

Dr. Stefan Kampmann
Voith Group

Professorin Dr. Gudrun Krämer
Freie Universität Berlin

Professor Dr. Wolfgang Lehner
Technische Universität Dresden

Dr. Claudia Lücking-Michel
AGIAMONDO e. V.

Professor Dr. Gerard J. M. Meijer
Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin

Professorin Dr. Ursula Rao
Max-Planck-Institut für Ethnologische Forschung, Halle |
Universität Leipzig

Professorin Dr. Gabriele Sadowski
Technische Universität Dortmund

Professor Dr. Ferdi Schüth
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim/Ruhr
Stellvertretender Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission

Dr. Harald Schwager
EVONIK Leading Beyond Chemistry

Professorin Dr. Christine Silberhorn
Universität Paderborn

Professorin Dr. Heike Solga
Freie Universität Berlin | Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung (WZB)
Vorsitzende der Wissenschaftlichen Kommission

Professor Dr. Thomas S. Spengler
Technische Universität Braunschweig

Professorin Dr. Birgit Spinath
Universität Heidelberg

Professor Dr.-Ing. Martin Sternberg
Hochschule Bochum | Promotionskolleg für angewandte Forschung
in Nordrhein-Westfalen

Professorin Dr. Margit Szöllösi-Janze
Ludwig-Maximilians-Universität München

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Professor Dr. Wolfgang Wick
Universitätsklinikum Heidelberg | Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ)
Vorsitzender des Wissenschaftsrats

Verwaltungskommission (Stand: April 2023)

Von der Bundesregierung entsandte Mitglieder

Professorin Dr. Sabine Döring
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung
Vorsitzende der Verwaltungskommission

Judith Pirscher
Staatssekretärin im Bundesministerium für Bildung und Forschung

Werner Gatzer
Staatssekretär im Bundesministerium der Finanzen

Juliane Seifert
Staatssekretärin im Bundesministerium des Innern und für Heimat

Silvia Bender
Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Udo Philipp
Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Von den Länderregierungen entsandte Mitglieder

Baden-Württemberg

Petra Olschowski
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kunst

Bayern

Markus Blume
Staatsminister für Wissenschaft und Kunst
Vorsitzender der Verwaltungskommission

Berlin

Ulrike Gote
Senatorin für Wissenschaft, Gesundheit, Pflege und Gleichstellung

Brandenburg

Dr. Manja Schüle
Ministerin für Wissenschaft, Forschung und Kultur

Bremen

Dr. Claudia Schilling
Senatorin für Wissenschaft und Häfen

Hamburg

Dr. Andreas Dressel
Präsident der Finanzbehörde

Hessen

Angela Dorn-Rancke
Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst

Mecklenburg-Vorpommern

Bettina Martin
Ministerin für Wissenschaft, Kultur, Bundes- und Europaangelegenheiten

Niedersachsen

Falko Mohrs
Minister für Wissenschaft und Kultur

Nordrhein-Westfalen

Ina Brandes
Ministerin für Kultur und Wissenschaft

Rheinland-Pfalz

Clemens Hoch
Minister für Wissenschaft und Gesundheit

Saarland

Jakob von Weizsäcker
Minister für Finanzen und Wissenschaft

Sachsen

Sebastian Gemkow
Staatsminister für Wissenschaft im Staatsministerium für Wissenschaft,
Kultur und Tourismus

Sachsen-Anhalt

Professor Dr. Armin Willingmann
Minister für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt
Stellvertretender Vorsitzender der Verwaltungskommission

Schleswig-Holstein

Karin Prien
Ministerin für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Kultur

Thüringen

Wolfgang Tiefensee
Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft

Professorin Dr. Julia C. Arlinghaus
IAF Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / Fraunhofer-Institut
für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF in Magdeburg
Vorsitzende des Evaluationsausschusses
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Oliver Speck
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Stellvertretender Vorsitzender des Evaluationsausschusses

Professor Dr. Jan C. Aurich
Technische Universität Kaiserslautern

Professorin Dr. Anja Katrin Boßerhoff
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Professorin Dr. Simone Fulda
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Professorin Dr. Petra Gehring
Technische Universität Darmstadt

Dr. Babett Gläser
Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft, Kultur und Tourismus

Professor Dr. Caspar Hirschi
Universität St. Gallen, Schweiz

Professorin Dr. Gudrun Krämer
Freie Universität Berlin
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Professorin Dr. Sabine Maasen
Universität Hamburg

Professorin Dr. Ursula Münch
Akademie für Politische Bildung Tutzing

Ministerialrätin Esther Seng
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Ministerialdirigent Dr. Stefan Stupp
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Professor Dr. Martin Visbeck
GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Mitglied der Wissenschaftlichen Kommission des Wissenschaftsrats

Dr. Carola Zimmermann

Ministerium für Gesundheit und Wissenschaft Rheinland-Pfalz

Gast

Ministerialdirigentin Inga Schäfer

Generalsekretärin der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK)

Professor Dr. Oliver Speck

Universität Magdeburg

Mitglied des Evaluationsausschusses des Wissenschaftsrats

Professor Dr. Rolf Breitenbücher

Ruhr-Universität Bochum

Professorin Dr. Katrin Huhn-Frehers

Marum - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften
der Universität Bremen

Ministerialrat Dr. Wolf Junker

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Bonn

Professor Dr. Robert Jüpner

Technische Universität Kaiserslautern

Nicole Pacha

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur Brandenburg

Professor Dr. Fokke Saathoff

Universität Rostock

Professor Dr. Bernd Sures

Universität Duisburg-Essen

Professor Dr. Klaus Thiele

Technische Universität Braunschweig

Professor Dr. Christos Vrettos

Technische Universität Kaiserslautern

Gäste

Ministerialrätin Petra Löcker

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

Martin Seidel

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV)

Dr. Silvana Galassi (stellvertretende Abteilungsleiterin)

Dr. Lisa Hölscher (Referentin)

Margret Nomrowski (Teamassistentin)

Dr. Andreas Stucke (Abteilungsleiter und Stellvertreter des Generalsekretärs)

Laura Weszkalnys (Sachbearbeitung)