



# JAHRESBERICHT 2023

**Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO)**

**Institutsdirektor**

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Wiese

Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie (IWO)

Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit

Hochschule Magdeburg-Stendal

Forschungs- und Entwicklungszentrum (FEZ)

Breitscheidstraße 51

D-39114 Magdeburg

Tel.: +49 (0)391/ 8864 - 429 oder - 795

Fax: +49 (0)391/ 8864 - 430

E-Mail: [juergen.wiese@h2.de](mailto:juergen.wiese@h2.de)

Internet: <http://www.h2/iwo>

E-Mail: [iwo@wubs.h2.de](mailto:iwo@wubs.h2.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort .....	2
2. Beschäftigte in der Forschung .....	5
3. Räumlichkeiten und technische Ausstattungen .....	11
4. Drittmittelforschung im Jahr 2023 .....	16
4.1. Projektanzahl .....	16
4.2. Forschungsgelder.....	17
4.3. Studentische Abschlussarbeiten.....	24

## 1. Vorwort

Der IWO-Jahresbericht 2023 dient der Dokumentation der Forschungsaktivitäten am Institut für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie IWO als In-Institut des Fachbereiches Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit (WUBS) der Hochschule Magdeburg-Stendal für das Jahr 2023.

Die Forschungsbereiche umfassen anwendungsbezogene Forschung und Grundlagenforschungen in den wasser- und kreislaufwirtschaftlichen Fachgebieten am Fachbereich WUBS. Hierzu zählen die Wasser- und Abfallwirtschaft, die Ingenieurökologie und der Klimaschutz. Das IWO sieht sich dazu verpflichtet, die Fachkompetenzen der einzelnen Gebiete zu bündeln, Synergien zu bilden und durch die Einbindung studentischer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine sehr praxisnahe Ausbildung im Kontext mit aktuellen Forschungsthemen sicherzustellen. Das IWO kann so den anstehenden Herausforderungen im Umweltbereich und bei der Umsetzung der von der UN definierten SDGs gerecht werden. Neben dem persönlichen Einsatz der involvierten Professorinnen und Professoren sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bildet die vorhandene sehr gute Laborausstattung eine wesentliche Voraussetzung, Forschung und Lehre auf einem hohen Niveau anzubieten.

Zu den am IWO vertretenen Forschungsfelder sind folgende zu zählen (Reihenfolge in alphabetischer Reihenfolge):

- Abfallwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls)
- Hydrobiologie und Gewässerökologie (Prof. Dr. rer. nat. habil. Volker Lüderitz)
- Hochwasserrisikomanagement (Prof. Dr.-Ing. Daniel Bachmann)
- Hydrologie und Geoinformatik (Prof. Dr. rer. nat. habil. Frido Reinstorf)
- Internationale Wasserwirtschaft (Prof. Dr. rer. nat. Petra Schneider)
- Ressourcenwirtschaft (Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke)
- Siedlungswasserwirtschaft Infrastrukturentwicklung (Prof. Dr.-Ing. Torsten Schmidt)
- Siedlungswasserwirtschaft -Schwerpunkt Abwasser (Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Wiese)
- Umweltchemie (Prof. Dr. rer. nat. Kilian Smith)
- Umweltstatistik (Prof. Dr. rer. nat. Reik Donner)
- Wasserbau und Wasserbauliches Versuchswesen (Prof. Dr.-Ing. Bernd Ettmer)
- Wasserversorgung (Prof. Dr.-Ing. Irene Slavik)

Im Berichtszeitraum 2023 wurden insgesamt **36 Forschungsprojekte** bearbeitet. Dies sind 20% weniger als im Vorjahr. Da die Projekte insgesamt umfangreicher waren, lagen die abgerechneten Drittmittel in Höhe von **rd. 1.465.855 €** mit etwa 2% jedoch über dem Vorjahresergebnis. Die Bearbeitung der Forschungsprojekte erfolgte im Wesentlichen durch den wissenschaftlichen Nachwuchs, der sich so weitere Kompetenzen aneignen konnte. Insgesamt wurden am Institut insgesamt **78 Mitarbeiter:innen, davon 35 wissenschaftliche, technische, projektbezogene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 43 studentische Beschäftigte** geführt. Seit August 2023 konnte auch für die Koordinierung verantwortliche wissenschaftliche Mitarbeiterstelle wiederbesetzt werden.

Die Professorinnen und Professoren sowie wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Doktorandinnen und Doktoranden publizierten regelmäßig ihre Forschungsergebnisse in nationalen und internationalen Fachzeitschriften, Büchern und Tagungsbänden. 2023 wurden so insgesamt **47 (55 inkl. populärwissenschaftlichen Beiträgen) Fachbeiträge** veröffentlicht. Mit insgesamt **78 Präsentationen und Vorträge** waren die Kolleginnen und Kollegen des IWO's auf nationalen und internationalen Veranstaltungen vertreten. Außerdem zeigten sich die im IWO vertretenen Fachgebiete in der Fachwelt durch insgesamt **67 nationalen und internationalen Kongress- und Tagungsteilnahmen sowie 15 Beteiligungen an Tagungsorganisationen** präsent. Hinzu haben die Vertreter:innen der Fachgebiete in den unterschiedlichsten nationalen und internationalen **Fachgremien (insgesamt 56)** mitgearbeitet und hatten Mitgliedschaften in **Fachgesellschaften (29)** inne. Auch übernahmen sie insgesamt **62 gutachterlichen Tätigkeiten** für Fachzeitschriften. Zu mehr Sichtbarkeit des IWO außerhalb der Hochschule trugen auch die Teilnahmen an **5 Podiumsdiskussionen** sowie die **55 Zeitungs-, Rundfunk- und TV-Beträge** bei. Hinzu kamen Fortbildungs- und Workshop-Veranstaltungen sowie Schülerseminare, die der Nachwuchsgewinnung und Weitergabe des in der Forschung generierten Wissens dienen.

Die Expertise der im IWO involvierten Professor:innen war auch in der Praxis gefragt. So wurden insgesamt **17 Praxisprojekte** sowie **107 Beratungen von Praxispartnern** durchgeführt. Außerdem übten die Professor:innen insgesamt **29 Ehrenämter** aus.

Die Forschungsaktivitäten lagen auf dem regionalen, bundesweiten und internationalen Forschungsmarkt und wurden mit einer Vielzahl an Partnern aus den Bereichen der Wissenschaft und der Wirtschaft durchgeführt. **Im Vergleich mit den anderen Fachbereichen der Hochschule zählte der Fachbereich WUBS und insbesondere der Bereich des IWO auch 2023 wieder zu den forschungsstärksten Bereichen.**

Dies kann nur durch das hohe persönliche Engagement der einzelnen Professorinnen und Professoren erreicht werden. Weiterhin hinderlich ist wie in den vergangenen Jahren bereits darauf hingewiesen, der fehlende wissenschaftliche durch die Hochschule finanzierte Mittelbau, der auch dazu führt, dass nicht alle Professorinnen und Professoren in der Lage sind, ihre Forschungsaktivitäten entsprechend umzusetzen und demzufolge Drittmittelgelder einzuwerben. Der für die Projektbearbeitung notwendige wissenschaftliche Mittelbau kann bisher nur fast ausschließlich in Eigeninitiative aus den eingeworbenen Geldern aufgebaut werden. Dies wird immer schwieriger, da sich auch hier der Fachkräftemangel bemerkbar macht und die Anzahl eigener Absolventen, aus der zukünftige Wissenschaftler:innen rekrutiert werden können, konstant auf einem niedrigen Niveau liegt. Es ist wichtig, erworbenes fachliches Know-how auch zukünftig zu halten, um nicht an fachlicher Reputation einzubüßen und attraktiv für Forschungspartner und -projekte zu bleiben. Die Verbesserung der administrativen, juristischen, personaltechnischen und haushaltstechnischen Abläufe an der Hochschule Magdeburg ist deshalb umso wichtiger. Diese haben sich auch in großen Teilen 2023 weiter verbessert und weiter verbessert und wurden dienstleistungsorientiert umgesetzt. Insbesondere das Dienstleistungsangebot „Antragsservices“ hat sich bewährt und konnte die

Antragstellerinnen und Antragsteller zeitlich deutlich entlasten. Hinzu kam der vollzogene Umbruch in der Personalabteilung, der zu einer deutlichen Verbesserung und Unterstützung bei den Stellenbesetzungen führte. Die personellen Engpässe in den Servicebereichen Haushalt und Recht haben zum Teil die Bearbeitung von Anträgen und die Durchführung von Projekten behindert, so dass gerade auch in der Projektabwicklung die Kolleginnen und Kollegen einen erheblichen Anteil ihrer Arbeitszeit für verwaltungstechnische, personaltechnische und juristische Abläufe aufwenden. Das IWO hofft, dass es in den nächsten Jahren hier weitere Entlastungen und Verbesserungen in den hochschulinternen Abläufen geben wird, um sich der eigentlichen fachlichen Arbeit noch besser widmen zu können.

Das nicht selbstverständliche Engagement der Kolleginnen und Kollegen und ihr Forschungsdrang ist vor diesem Hintergrund als eine außergewöhnliche Leistung einzuschätzen. So sind die 2023 erreichten Ergebnisse als nichtselbstverständlich anzusehen. Das IWO ist als nationale und internationale Forschungseinrichtung der Hochschule Magdeburg-Stendal ein Aushängeschild für die Forschung am Hochschulstandort und trägt somit für die Innen- und Außenwirkung bei.

Die im vorliegenden Bericht zusammengestellten Aktivitäten der im IWO involvierten Kolleginnen und Kollegen zeigt die hervorragenden Leistungen einer/s jeden Einzelnen und setzt die Entwicklung der Vorjahre weiter fort. Die Institutsleitung bedankt sich ausdrücklich bei allen Beteiligten und Unterstützenden dafür und wünscht für die Zukunft weiter so tolle Erfolge.

Prof. Dr.-Ing. habil Jürgen Wiese  
(Institutsdirektor)

Magdeburg, im Oktober 2024

## 2. Beschäftigte in der Forschung

Im IWO waren 2023 insgesamt 13 Professorinnen und Professoren, damit insgesamt 12 verschiedene Fachgebiete im Bereich der Abfall- und Wasserwirtschaft sowie der Ingenieurökologie, eine Lehrkraft für besondere Aufgaben sowie insgesamt **35** wissenschaftliche, technische und Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter sowie Doktorandinnen und Doktoranden aktiv. Hinzu kamen **43** studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte sowie Praktikantinnen und Praktikanten (vgl. Tab. 1 und Tab. 2), die in den insgesamt 36 Projekten beschäftigt waren. Sie wurden durch die Professorinnen und Professoren sowie die Doktorandinnen und Doktoranden und den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeitern in ihren jeweiligen Fachgebieten angeleitet. Die Einbindung von Studierenden in die Forschungsarbeiten sicherte auch 2023 die enge Verknüpfung von Forschungspraxis und Lehre und den zusätzlichen Erwerb von Kompetenzen in der Projektarbeit und dem wissenschaftlichen Arbeiten.

Die Professor:innen und ihre wissenschaftlichen Mitarbeiter brachten Ihre Expertise auch 2023 in einschlägigen nationalen und internationalen Fachgesellschaften und Gremien durch ihre Mitarbeit ein. Beispielhaft sollen hier die Deutsche Vereinigung für Wasser und Abfall (DWA) mit Ihren zahlreichen Arbeitsgruppen, Fachausschüssen und im Beirat, der Bund für Ingenieure für Wasser-, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK), der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfachs (DVGW), das Deutsche Talsperrenkomitee (DTK), die Ingenieurökologische Vereinigung (IÖV), die Ingenieurkammer (IK), der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), International Association for Hydro-Environment Engineering and Research (IAHR), American Geophysical Union (AGGU) sowie das neugegründete Kompetenzzentrum Wasser in Halle und das hochschuleigene Promotionszentrum „Umwelt & Technik“ sowie die „Doctoral school a Coruna“ genannt werden. In einzelnen Fachverbänden werden auch Weiterbildungsaufgaben für die Praxis übernommen. Hierzu zählt z.B. die Arbeit als Kläranlagennachbarschaftslehrer in der DWA. Hinzu kommen zahlreiche Mitgliedschaften in Redaktionsausschüssen von Fachzeitschriften wie z.B. CLEAN, Ecologies, Sustainability Journal.

Dieses Engagement sowie eine Vielzahl an ausgeübten Ehrenämtern tragen dazu bei, dass die Hochschule sowie der FB WUBS und das IWO auch über die Forschungs- und Projektarbeit hinaus nach außen sichtbar werden und an Reputation weiter gewinnen. Das hohe persönliche Engagement eines jeden einzelnen ist hier besonders anerkennenswert, da es sich in der Regel um ein zusätzliches Arbeitspensum handelt.

Tab 1: Wissenschaftliche und technische Projektmitarbeiterinnen und -mitarbeiter sowie Doktorandinnen und Doktoranden im IWO im Jahr 2023

<b>Name</b>	<b>Funktion</b>	<b>Betreute Projekte im Jahr 2023</b>
Bishnoi, Guruprem	Doktorand	--- (DAAD-Jahresstipendium)
Bromberg, Linda	WiMi, Doktorandin	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (MWU): Vorland- und Auenmanagement Elbe in Sachsen-Anhalt Teil 1
Buschmann, Marius	WiMi	Water Engineering
Dorer, Conrad	WiMi, Doktorand	Reno-Titan (BMBF)
Dorow, Silke	Laboringenieurin	Bewertung des Aufbereitungsprozesses im Wasserwerk Oranienbaum (Heidewasser GmbH) Optimierung der Filterspülung im Wasserwerk Oranienbaum (Heidewasser GmbH)
Dr. Di Capua, Giorgia	WiMi	ROADMAP, CauseMED
Dr. Hesse, Daniel	WiMi	BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur), Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)-Karlsruhe, Forschungs-Rahmenvertrag, Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Hochschule Magdeburg
Eichinger, Milan	WiMi	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Hochschule Magdeburg
Fauk, Tino	WiMi, Doktorand	UGI Plan (BLE), KontraVital (BMBF)
Folkens, Lukas	WiMi, Doktorand	DryRivers, Sozioökonomie (BMBF)
Heucher, Kevin	WiMi/ Doktorand	Fischfokus
Janousch, Erik	WiMi	Ressourcenmanagement
Karapetyan, Gayane	Doktorandin	--- (DAAD-Promotionsstipendium)
Köhn, Janine	Doktorandin	Praxisnahe Planungsinstrumente zur Anpassung an klimawandelbedingte Änderungen von Bodenwasserhaushalt und Bodenabtrag
Kolb, Tobias	WiMi	Einzugsgebietsbasierte Hochwasserrisikoanalyse für die Lafnitz (Österreich)
Kranz, Moritz	WiMi, Doktorand	Schlammbehandlung WW Colbitz - Flockungsversuche (TWM GmbH)
Latifi, Parvaneh	Doktorandin	externen Vorhaben INSEGDA
Look, Ricardo	Werkvertragsstudent	Datenerhebung Schäfertal
Mroue, Alaa Baghdadi	WiMi	BMBF-HoWaMan

Müller, Stefan	Laboringenieur/ WiMi	Lehrlabor / Öffentlichkeitsarbeit/ Wasserbau
Neumann, Kirstin	Laboringenieurin/ WiMi/Doktorandin	SWM Kooperation/ WiMi IWO
Oeltze, Henning	WiMi	ReCyba, InSchuKA
Orlik, Stefan	WiMi, Laboringenieur, Doktorand	Wasserbau
Radcenko, Anna	Projekt MA	WAutonom
Satzinger, Udo	WiMi, Doktorand	BMBF-DryRivers
Schotten, Roman	WiMi, Doktorand	BMBF-PARADeS
Seick, Ingolf	WiMi	Flexigast,
Simancas Suarez, Jose	WiMi	Dry Rivers, InSchuKA
Sharifpour, Iman	Doktorand	A scenario-neutral approach to predict the groundwater recharge considering the future climate impact
Stachowiak, Paul	WiMi	Recycle-Bionet (MULE)
Tejeda, Raymundo	Doktorand	Climate change impacts on design parameters and operation rules for water projects in eastern Cuba – comparative analysis of meteorological data and downscaled global circulation models
Tegtmeier, Lars	WiMi, Doktorand	Ressourcenmanagement
Tschepetzki, Ralf	WiMi	ReCyba
Dr. Weißbach, Gunter	WiMi/ Laboringenieur	Abfallwirtschaft
Zarate Escobal, Karla	WiMi	DryRivers
Zigann, Julia	WiMi	Klimaschutzmanagement (BMU)

Die Anzahl der im IWO insgesamt involvierten Beschäftigten ist im Vergleich zum Vorjahr auf leicht gesunken (-4%). Im Bereich der Wissenschaftler:innen und Mitarbeiter:innen sank die Zahl auf 35, was einer Reduzierung um etwa 8% im Vergleich zum Vorjahr entspricht. Vor diesem Hintergrund und der leicht gestiegenen eingeworbenem Drittmittel ist die Leistung eines jeden Einzelnen besonders hoch einzuschätzen.



Tab.2: Studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte (SHK und WHK) sowie Praktikanten am IWO im Jahr 2022

Name	Titel (WHK, Praktikant)	Projekt	Betreuer
Abu Ajamieh, Shorook	Praktikant/ WHK	Starkniederschläge in Jordanien	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Alami, Bahaa	SHK	UGI Plan (BLE)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Herr Herr Fauk, (M.Sc).
Asasa, Raneem	Praktikant	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Hochschule Magdeburg	Prof. Dr.-Ing. Ettmer
Aviles, Podgurski, Luisa	WHK	ROADMAP	Prof. Dr. rer. nat. Donner, Frau Dr. Di Capua
Bechthold, Maximilian	WHK	ROADMAP	Prof. Dr. rer. nat. Donner
Combis, Till	WHK	Klimaschutzmanagement (BMU)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Frau M.Sc. Ziggan
Diedrich, Dominik	SHK/WHK	DryRivers	Prof. Dr. rer. nat. Donner, U. Satzinger
Dietrich, Miro	WHK	Schlammbehandlung WW Colbitz - Flockungsversuche (TWM GmbH)	Herr Kranz, M.Eng.
Eichinger, Milan	Praktikant	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Hochschule Magdeburg	Prof. Dr.-Ing. Ettmer
Eraghi, Mohammed	Praktikant/ WHK	Folgewirkungen der Klimaveränderungen für Naturschutz	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf/ Frau Prof. Dr. rer.nat. Schneider
Ergün, Gürkan	WHK	SWM	Frau Dipl.-Ing. Neumann
Förster, Jakob	WHK	Anwendung des Copernicus-Programms in den Bereichen Bodenbewegung und Gewässermonitoring	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf/ Prof. Dr.- Ing. Scheffler
Garcia, Alejandra	Praktikantin/ WHK	The Copernicus Programme and database and its utilization for hydrological aspects	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Gerth, Johannes	WHK, Masterand	Schlammbehandlung WW Colbitz – Verfahrensoptimierung (TWM GmbH)	Frau Dipl.-Ing. Dorow
Goldhahn, Ruth	HiWi	Fischfokus	Prof. Dr. rer. nat. Lüderitz
Groth, Benjamin	WHK	Planung eines fluidbasierten Wärmepumpensystems als alternative Klimatisierungsanlage für gemischte Büro- und Seminargebäude der Hochschule Magdeburg-Stendal	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Harakeh, Achmad Abbas	WHK	Talsperre Forstteich Pöllwitz	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf

Hennigsen, Emily Lotta	SHK/WHK	ROADMAP	Prof. Dr. rer. nat. Donner, Dr. G. Di Capua
Heuer, Hannes	WHK	Tutorium Hydromechanik I / II Wasserwirtschaft	Prof. Dr.-Ing. Bachmann
Heuer, Hannes	WHK	BMBF-DryRivers	Prof. Dr.-Ing. Bachmann; Herr Satzinger
Heym, Damian-Martin	WHK /Masterand	Voruntersuchungen zum Projekt: TW- Gefährdung bei Löschwasserenahme aus dem TW-Netz (IBK Heyrothsberge)	Frau Dipl.-Ing. Dorow
Hörl, Malte	WHK	Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Hochschule Magdeburg	Prof. Dr.-Ing. Ettmer
Hotz, Ronja	WHK	ROADMAP	Prof. Dr. rer. nat. Donner
Hourfar, Armin	Praktikant/ WHK	Comparison of Daily Precipitation Values of Different Precipitation Gauges Located at the Messgarten of the Schaeferbach Research Catchment	Prof. Dr. Reinstorf
Kläring, Nadja	WHK	WAutonom	Frau Dipl.-Ing. Neumann/ Frau Radcenko (B.Eng.)
Kläring, Nadja	WHK / Masterandin	Schlammbehandlung WW Colbitz - Einfluss gelöster organischer Wasserinhaltsstoffe auf die Flockung (TWM GmbH)	Herr Kranz (M.Eng.)
Koothy, Shila	Praktikantin/ WHK	Conditioning, preparation and assessment of digital land use data for the use in hydrological models of the Elbe catchment	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Korth, Fabian	WHK/ Bachlorand	WAutonom	Frau Dipl.-Ing. Neumann
Kramer, Daniel	WHK	Tutorium „CAD und Wasserbauplanung“	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider
Lehrmann, Antonia	SHK/WHK	ZAKKI	Prof. Dr. rer. nat. Donner, D. Döring
Look, Ricardo	WHK	Trockenwetterabflusskennwerte in den Gewässereinzugsgebieten Elbe, Rur und Selke	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Marx, Alexander	WHK	Recycle-Bionet (MULE)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider
Muna Karki	WHK	BMBF-DryRivers	Prof. Dr.-Ing. Bachmann; Herr Satzinger
Neitmann, Richard	WHK	Unterstützung Lehre	Prof.Dr.-Ing. Bachmann
Piroozmehr, Hooriyeh	WHK	UGI Plan (BLE)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Herr Faulk, M.Sc.
Rochell, Vincent	WHK	Tutorium „STAN und openLCA“	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider
Schulze, Marit	Praktikantin/ WHK	Erarbeitung eines Konzeptes zur Wiedervernässung des Oldhorster Mooses	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf

Sharifpour, Iman	WHK	Detailed determination of land use and evapotranspiration in the wider Schäferbach study area using Digital Orthophotos (DOP)	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Strack, Maïke	Praktikantin/ WHK	Hydraulic analysis of the Pader at the Paderwiesen in Paderborn as proof of flood neutrality regarding a planned restoration	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Taani, Mohammed	Praktikant/ WHK	Assessment of Nitrate long-time trajectories of large river basins	Prof. Dr. rer. nat. Reinstorf
Weißflog, Emilia	WHK	SWM	Frau Dipl.-Ing. Neumann
Wilhelm, Gina	WHK	Recycle-Bionet (MULE)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider
Zuger, Fabian	WHK / Masterand	Optimierung Filterspülung im WW Oranienbaum (Heidewasser GmbH)	Frau Dipl.-Ing. Dorow
Zuger, Fabian	WHK	Recycle-Bionet (MULE)	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider

Die Wissenschaftlichkeit der Arbeiten am IWO zeigt sich durch die derzeit 17 am IWO beschäftigten bzw. extern betreuten Doktorandinnen (5) und Doktoranden (12). Außerdem wurden durch die Professor:innen des IWO 5 externe Doktorand:innen betreut. Die angestrebte wissenschaftliche Laufbahn erfolgt durch Anfertigung ihrer Dissertationen im Rahmen von kooperativen Promotionsverfahren, Promotionsverfahren am seit 2021 bestehenden Promotionszentrums „Umwelt & Technik“ an der Hochschule Magdeburg-Stendal oder über die gemeinsame Doktorandenschule mit der Universität A Coruna/Spanien (UDC).

2023 wurde eine Promotion im kooperativen Verfahren (Frau Köhn) abgeschlossen. Frau Köhn promovierte über ein „Konzept zur Anpassung und zum Erhalt des Wasser- und Nährstoffretentionsvermögens von Böden in Mitteldeutschland aufgrund des zu erwartenden Klimawandels“

In der Schriftenreihe des IWO „Magdeburger Wasserwirtschaftliche Hefte“ wurden 2023 die Ergebnisse der extern betreuten und 2022 abgeschlossenen Promotion von Frau Sabine Radke unter dem Titel „Die Auengewässer der Mittelelbe – Notwendigkeit, Wirkung und Planung von Maßnahmen zur Wiederanbindung“ im Band 16 veröffentlicht.

### 3. Räumlichkeiten und technische Ausstattungen

Die räumliche Situation hat sich im Vergleich zum letzten Berichtsraum nicht verändert. Das IWO hat im Forschungs- und Entwicklungszentrum (FEZ) der Hochschule Magdeburg-Stendal in der Breitscheidstraße 51 in Magdeburg einen Büroraum (Raum 3.04) mit insgesamt 5 Arbeitsplätzen zur Verfügung. Dieser wird sowohl durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als auch studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte und Praktikantinnen und Praktikanten genutzt. Weitere Büro- und Labor-Arbeitsplätze wurden im Fachbereich WUBS, dem das IWO als In-Institut zugehörig ist, mitgenutzt.

Für einen Überblick der verfügbaren technischen Ausstattung wurde 2023 eine Übersicht durch das IWO erstellt. (vgl. Tabelle 3). Diese ist jedoch nicht vollständig, da von drei Fachgebieten die Zuarbeiten/ Rückmeldungen offenblieben.

Tab. 3: Übersicht verfügbarer Technik

Fachgebiet	Gerät	mögliche Analysen (Parameter)
Abwasser/ Biogas	Photometer DR 6000 mit UV	Nasschemische Analysen/ Küvettentests/ SAK/
	Photometer DR 2400, Feldphotometer	Nasschemische Analysen/ Küvettentests
	Mehrparameterfeldmessgeräte (Hach, WTW)	LF, pH, O <sub>2</sub>
	Sauerstofflabormessgerät OXI 3000	O <sub>2</sub> , Sauerstoffverbrauchsrate
	Feuchteanalysator von Sartorius und Mettler Toledo	TM/ Wassergehalt
	Muffelofen	oTS/ Glühverlust/ Glührückstand
	Trockenschrank	Abfiltrierbare Stoffe
	Membrantischfiltration	Filtration
	AMA-Filteranlage/ Umkehrosmose	Filtration
	Titratoren	Bestimmung Säurekapazität
	FOS-TAC-Analysator	FOS-TAC-Analyse für Fermenter-/ Biogasanlagen
	automatischer Probenehmer mit Kühlung und zwei ohne Kühlung	2h- und 24h-Mischproben
	Laborkläranlage	aerobe Abbauprobieren
	Waage mit Dichtebestimmung	
Druckaufschlussapparatur IKA		

	Containeranlage Nassvergärung halbtechnischer Maßstab	Abbautests/Prozessoptimierung/ Gasertrag/ Parallelversuche möglich
	Milligas-Counter--Station	Biogasertrag/ Gärversuche
	Biogastesteinheit (Wasserbad)	anaerobe Abbauversuche/ Gasertrag
	Biogastestplant (UIT, 2x 20L)	anaerobe Abbauversuche/ Gasertrag/ Parallelbetrieb möglich
	Biogasomat	anaerobe Abbauversuche/ Gasertrag
	BM5000, Gasmessgerät	Deponiegas/ Biogas
<b>Gewässerökologie</b>	Lumistox 300	EC-50, G-Werte
<b>Hydrochemie</b>	Agilent GC-MS	PAK, PCB; Pestizide (wenn GC Analysierbar, z.B. atrazine, simazine, diuron, terbutryn, cybutryn); Industrie chemikalien (z.B. nonylphenol, HCB)
	Shimadzu HPLC mit FLD	PAK, Hormone (z.B. Ethinylestradiol, Estradiol, Estrone); Arzneistoffe
	GBC ICP-OES	Metalle, Schwermetallen, Seltene Erdmetallen
	PSA Merlin Vapour fluorescence	Quecksilber
	Shimadzu TOC/TN	TC/IC/TN/NPOC (TOC)/POC
	Flammphotometer	Natrium/Kalium
	verschiedene Photometer (CADAS- Reihe)	photometrische Verfahren
	Titrationen nach DIN	Titration Wasserhärte/Chlorid/Säure- und Basekapazität
<b>Ingenieurökologie</b>	Guelph-Permeameter	ungesättigte hydraulische Leitfähigkeit
	Szintillator	Alphastrahlung (Radon)
	ODL-Messgerät	Ortsdosisleistung der Gammstrahlung
	Secchi-Scheibe	Sichttiefe
	Tauchbombe	Probennahme
	Feldmessgeräte (LF, O2, Redox)	Wasser
<b>Verfahrenstechnik</b>	Moisture Analyzer HE53	Feuchtebestimmung
	Analysenwaage ME204 + Dichte-Kit	Dichtebestimmung
	Pyknometer (100ml)	Dichtebestimmung
	Siebanalyse (Retsch VE 1000)	Korngrößenanalyse

	Kugelmühle (Retsch S1000)	Trocken-und Nassmahlung
<b>Wasserversorgung</b>	Aktivkohle-Versuchsstand	Ermittlung von Konzentrationsprofilen und Durchbruchkurven
	Datenlogger CDL (SENSUS) mobiler Messwertspeicher	Messwertaufnahme u.a. Druckverlauf, Durchfluss, Rohrnetzkontrolle, Verbrauchsaufzeichnungen
	Dynam. Extinktionssonde DEP-S	Konzentrationsmessung, Partikelgrößenbestimmung in dispersen Stoffsystemen, Messung Flockenwachstum
	Filterversuchsstand CE 580 MAG zur Wasseraufbereitung (G.U.N.T.)	hydraulische Filterversuche , u.a. zur Ermittlung Filterwiderstand, Rückspülgeschwindigkeit
	Flockungsversuchsstand SW6 (STUART)	Parallelversuche (6 Stellplätze) zum Flockungsprozess
	Laborrührer MICROSTAR control, drehzahl geregelt (stufenlos) mit Drehmomentanzeige	Bestimmung von Drehmomenten als Funktion von Drehzahl, Rührerdimension und Viskosität
	Membrandosierpumpe STEPDOS 03 (prozessorgesteuert)	Förderleistung 0,03-30 ml/min ; 60mW Druckhöhe; 4m Saughöhe
	mobiles Trübungsmessgerät 2100Qis	Trübungsmessung
	Partikelzählgerät Fluid (KLOTZ)	Erfassung Anzahl und Größe von Partikeln
	pH_Cond-Messgerät 3320	pH, Leitfähigkeit, Temperatur
Portabler Parallel-Analysator SL1000	wasseranalytische Tests mit Chemkeys (u.a. Nitrit, Ammonium, Ortho-Phosphat, gelöst. Eisen Chlor, Härte, pH und Leitfähigkeit)	
<b>Wasserbau und Wasserbauliches Versuchswesen</b>	ADCP-Messboot	Fließgeschwindigkeits-, Durchflussmessung
	Vectrino Velocimeter	Fließgeschwindigkeitsmessung
	Messflügel	Fließgeschwindigkeitsmessung
	Motorboot klein, Motorboot groß; Schlauchboot	Messfahrten auf Flüssen und Seen
	Schmutzwasserpumpen	
	Stechpegel	Wasserstand hydraulische Rinne
	Nivelliergerät (Baunivellier)	Geländevermessung - Höhen

Digitalnivellier	Geländevermessung - Höhen
WTW Multi 3620 IDS SET KS1	ph, Leitfähigkeit, Temperatur
Humminbird 798c SI Echolot	Wassertiefe und Side-Imaging vom Boot
Wurfecholet Deeper Pro+	Wassertiefe ohne Boot
Fächerecholot WASSP S3	Wassertiefe flächig
Stechbohrer Eijkelkamp	Bodenproben bis in 1,5 m Tiefe, ungestört
SEBA FlowSens	Fließgeschwindigkeitsmessung ohne bewegte Teile
DJI Phantom 4 RTK – Messdrohne	Videos, Fotos, Photogrammetrische Messungen, Oberflächenfließgeschwindigkeiten
DJI Inspire 2 - Film-/Videodrohne	
GPS-Lotstab	Höhenmessung/Geländemessung

Insbesondere in der wissenschaftlichen Arbeit kommt auch verschiedene Software zu Anwendung. Auch hier sind die dem IWO zugehörigen Fachgebiete gut ausgestattet und sind so den vielen unterschiedlichen Praxis- und Forschungsanforderungen gewachsen (Tab. 4).

Tab. 4: Übersicht genutzte Software 2023

Software	Fachgebiet	Nutzung für...
ProMaldes	Hochwasserschutz	risikobasierte Evaluation von Hochwasserschutzmaßnahmen auf Einzugsgebietsebene ( <i>open source</i> ; Eigenentwicklung)
LoFloDes	Niedrigwasser	risikobasierte Evaluation von Maßnahmen zur Minderung von Niedrigwasser auf Einzugsgebietsebene ( <i>open source</i> ; Eigenentwicklung)
HELP	Ingenieurökologie	Wasserhaushalt Deponieabdichtungen
BOWAHALD	Ingenieurökologie	Wasserhaushalt Deponieabdichtungen
GoldSim	Ingenieurökologie/ Risikoanalyse	Probabilistische Risikomodellierung
openLCA	Ingenieurökologie	Ökobilanzierung
SimaPro	Ingenieurökologie	Ökobilanzierung
R/RStudio	Programmierung	Stadtklimamodellierung
InVest	Ingenieurökologie	Modellierung Ökosystemleistungen
Scoops3D	Ingenieurökologie	Modellierung Naturrisiken
WinWasi 5.0.1.13	Wasserversorgung	Projekt Heidewasser GmbH
KOSIM, itwh	Abwasser	Schmutzfracht im Kanalsystem
HystemExtran, itwh	Abwasser	Hydrodynamik im Kanalsystem
BExpert	Abwasser	Statische Berechnung Kläranlagen
SWIMM	Abwasser	Hydrodynamik im Kanalsystem
SIMBA#5	Abwasser	Dynamische Simulation; Prozessabbildung von Abwasserreinigung; Schlammbehandlung und Biogasanlagen

Ein Teil der vorhandenen Software wird auch in der Ausbildung eingesetzt und den Studierenden der Umgang damit vermittelt.

Die gute Ausstattung trägt dazu bei Forschungs- und Praxisprojekte einzuwerben und zu bearbeiten. Wichtig bleibt die kontinuierliche Erneuerung, um auf einem hohen Standard bleiben zu können. Problematisch ist mitunter die personelle Ausstattung sicherzustellen, um alle Geräte entsprechend warten und betreiben zu können.



## 4. Drittmittelforschung im Jahr 2023

### 4.1. Projektanzahl

Im Berichtsjahr 2023 wurden insgesamt 38 Forschungsprojekte auf regionaler, bundesweiter und internationaler Ebene (vgl. Abb. 1 und Tab. 3) durchgeführt.

Forschungsgeldgeber waren unter anderem das Bundesministerium für Bildung und Forschung (**BMBF**), die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (**BLE**), das Bundesministerium für Umwelt, Bau und Reaktorsicherheit (**BMU**), das Umweltbundesamt (**UBA**), die Bundesanstalt für Wasserbau (**BAW**), der Deutsche Akademische Austauschdienst (**DAAD**), das Forschungsnetzwerk Mittelstand (**AiF**), das Institut für Wasserwirtschaft (**IWaWi**); das Forschungszentrum Jülich (**PtJ**), das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (**MUNV**), die Emscher Genossenschaft, der Verein Deutscher Ingenieure (**VDI/ VDE**), das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen- Anhalt (**MULE**), der Landesbetrieb für Hochwasserschutz Sachsen-Anhalt (LHW), die Investitionsbank Sachsen-Anhalt (**IB**), die Stadtwerke Magdeburg (**SWM**), die Trinkwasserversorgung Magdeburg (**TWM**) sowie verschiedene Gemeinden, Ämter, Firmen und Vereine.

Die Abwicklung der Drittmittelprojekte erfolgte sowohl administrativ als auch monitär direkt über die Hochschule, das Forschungs- und Entwicklungszentrum (FEZ) und die Steinbeis-Transfergesellschaft für Forschungsleistungen an der Hochschule.

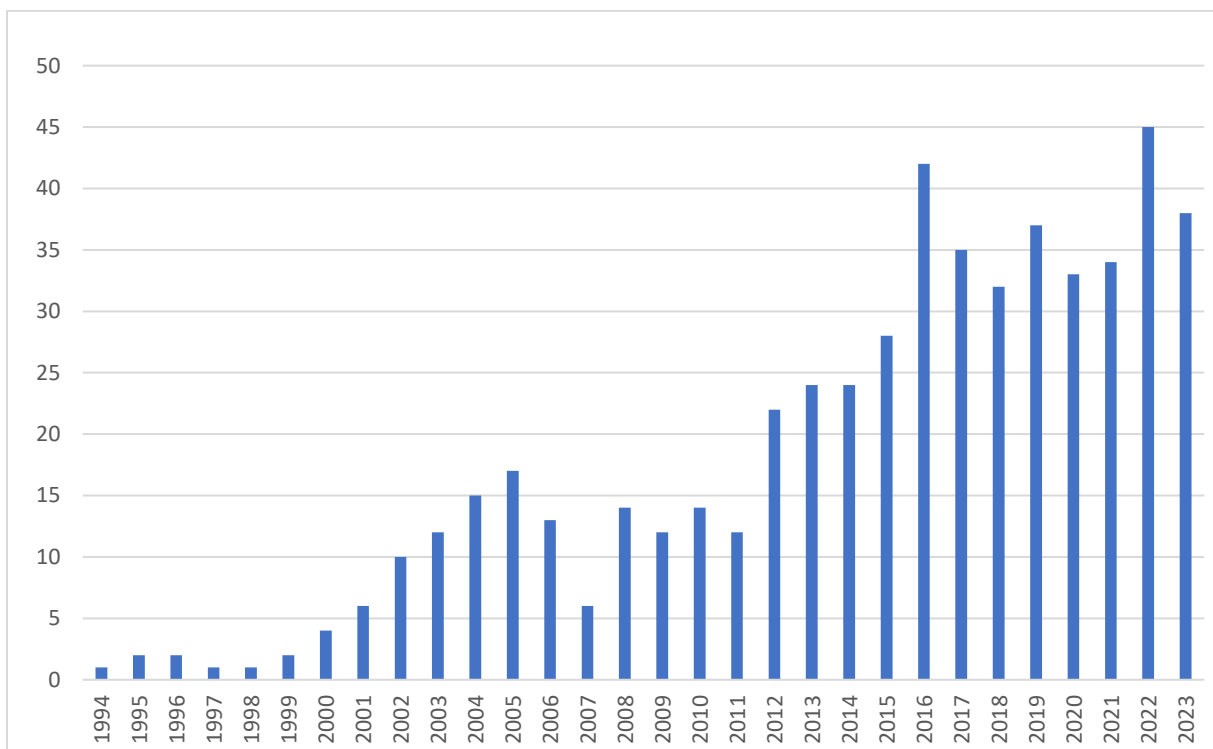


Abb. 1: Übersicht Projektanzahl von 1994 bis 2023

## 4.2 Forschungsgelder

Im Jahr 2023 wurden Forschungsgelder in Höhe von **rd. 1.465.855 €** durch die dem IWO zugehörigen Fachgebiete abgerechnet. Diese teilen sich mit 1.361.525 € auf die Hochschule, 69.966 auf das FEZ und 34.364 € auf die Steinbeis-Transfergesellschaft an der Hochschule Magdeburg-Stendal auf (vergl. Abb. 2). Damit konnte das Drittmittelergebnis insgesamt nochmals leicht um knapp 2 % gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden und erreicht damit einen neuen Höchststand. Die Angaben über die Drittmittel sind auf das jeweilige Kalenderjahr bezogen und entsprechen den tatsächlich gebuchten Einnahmen. Das bedeutet, dass neu akquirierte Drittmittel und Projekte mit einer mehrjährigen Laufzeit nur anteilig berücksichtigt sind. Die Angaben wurden dem elektronischen Mittelbewirtschaftungssystem der Hochschule entnommen und von der Steinbeis-Transfergesellschaft sowie dem FEZ zur Verfügung gestellt.

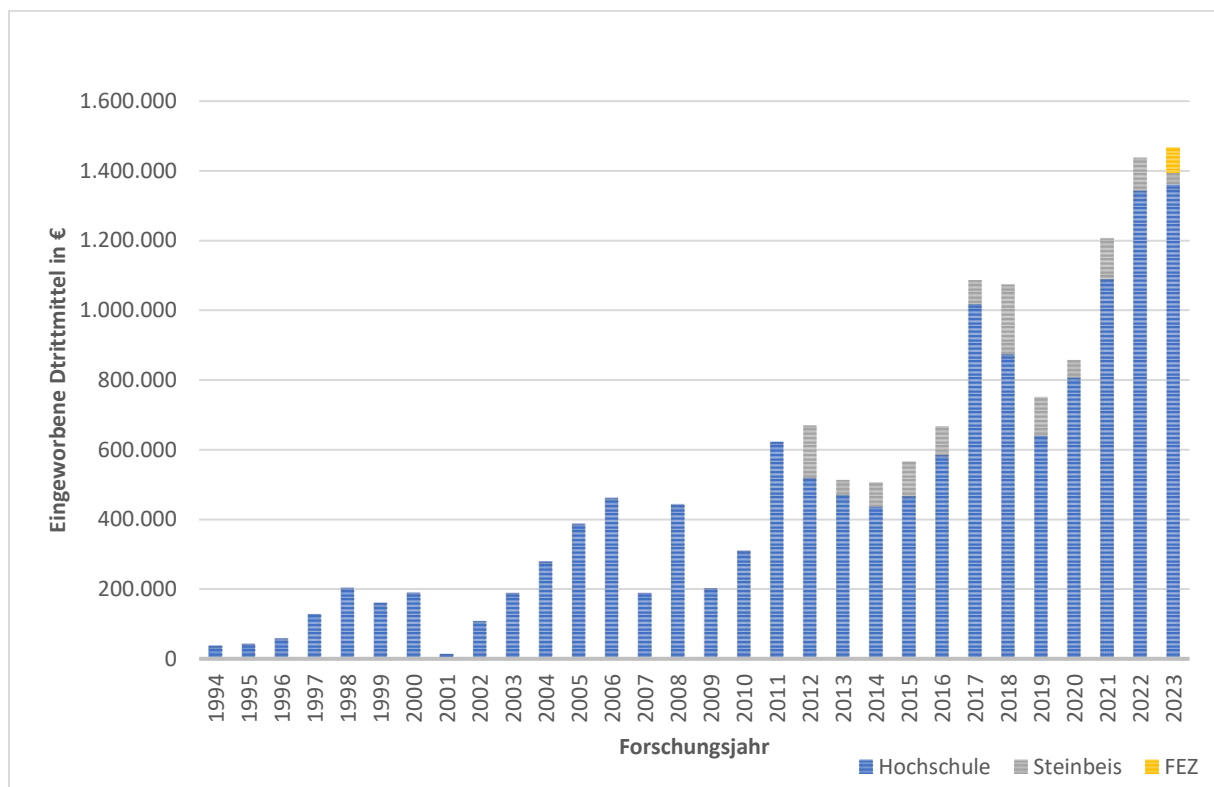


Abb. 2: Übersicht Forschungsgelder IWO 1994 bis 2023

Abbildung 2 zeigt das hohe Forschungspotenzial der im IWO vertretenen einzelnen Fachgebiete, welches vor allem auf das persönliche Engagement der einzelnen Akteure und Akteurinnen zurückzuführen ist.

In der folgenden Tab. 5 wird auch die zunehmende fächerübergreifende Zusammenarbeit deutlich, die notwendig ist, um den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen auf dem Gebiet der Abfall- und Wasserwirtschaft sowie der Umwelt, dem Klima- und Ressourcenschutz gerecht zu werden.

<b>Projekt</b>	<b>Auftraggeber</b>	<b>Zeitraum</b>	<b>Projektleitung</b>	<b>Beschreibung</b>
Berliner Wasserbetriebe	BWB	01.09.23 - 11.01.23	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Expertise SBR-Technologie zum Neubau eines Großklärwerks
Bewertung des Aufbereitungsprozesses im Wasserwerk Oranienbaum	Heidewasser GmbH	Feb-Mai 2023	Frau Prof. Dr.-Ing. Slavik	Grundlegende Bewertung der Grundwasseraufbereitung im Wasserwerk Oranienbaum anhand üblicher Kenngrößen der Wasserqualität und Erfassung des Optimierungspotentials
Charakterisierung anthropogener Böden in Magdeburg	BLE	2023	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Prof. Dr.-Ing. Schwerdt	Bodenmechanische, bodenkundliche und bodenchemische Untersuchungen an anthropogenen Böden in Magdeburg
Charakterisierung anthropogener Böden in Stendal und Grünlandbewirtschaftungskonzept	Hansestadt Stendal	2023-2024	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Prof. Dr.-Ing. Schwerdt	Bodenmechanische, bodenkundliche, bodenchemische und ökologische Untersuchungen an anthropogenen Böden in der Hansestadt Stendal und Grünlandbewirtschaftungskonzept
DryRivers - Ziele, Anforderungen, Strategien und Werkzeuge für ein zukunftsfähiges Niedrigwasserrisikomanagement (NWRM)	BMBF WaX	2022-2025	Prof. Dr.-Ing. Bachmann	Das Projekt DryRivers beschäftigt sich mit der Entwicklung eines in der Praxis geeigneten Instruments, welches Behörden beim Niedrigwasserrisikomanagement (NWRM) effektiv unterstützen kann. Dabei stellt die Niedrigwasserrisikoanalyse ein zentrales Element dar. Teilprojekte werden unter der Leitung von Prof. Reinstorf, Frau Prof. Schneider, Prof. Donner und Prof. Wiese betreut.
Einzugsgebietsbasierte Hochwasserrisikoanalyse für die Lafnitz (Österreich)	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Österreich)	2023	Prof. Dr.-Ing. Bachmann	Prototypenanwendung einer einzugsgebietsbasierten, holistischen Hochwasserrisikoanalyse zur Bewertung von Hochwasserschutzmaßnahmen an der Lafnitz

Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzeptes für die Hochschule Magdeburg-Stendal	BMU	Phase I - 06/2021 – 5/2023, Phase II 10/2023 – 09/2026	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Ein institutionalisiertes Klimaschutzmanagement an der h <sup>2</sup> ist notwendig um gezielte und langfristige Maßnahmen zur Senkung der CO <sub>2</sub> -Emissionen zu planen. Für das zu erstellende Klimaschutzkonzept wird zunächst unter Einbindung aller Organisationseinheiten der IST-Zustand der h <sup>2</sup> bzgl. Energienutzung und Treibhausgasemission erfasst. Potenziale für CO <sub>2</sub> -Einsparungen fließen ebenso in das Konzept ein, wie Maßnahmen und Instrumente zur Umsetzung. Ziel und Inhalt des Vorhabens ist außerdem die Vernetzung verschiedener Akteure, Durchführung von Öffentlichkeitsarbeit und Umsetzung erster konkreter Klimaschutz-Maßnahmen. Ein Monitoring wird die Wirksamkeit von Maßnahmen auch über die Projektlaufzeit hinaus aufzeigen und ggf. die Optimierung von Maßnahmen ermöglichen. In Phase II werden die geplanten Maßnahmen implementiert.
Erstellung eines Sanierungskonzeptes mit Hinblick des ökologischen Verbesserungspotenzials am Standort Magdeburg/Buckau-Sülzefafen	Stadtplanungsamt Magdeburg	01/2022 – 03/2023	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Das Stadtplanungsamt Magdeburg beschäftigt sich mit der Problematik der Altlastenflächen und der Sanierung. Als besonders lukrative Fläche gilt die Region des Sülzefafens in Buckau an der Elbe, da dort zukünftig Wohnungen sowie Restaurants und Parkanlagen entstehen sollen. Dabei soll das Element Wasser besonders im Fokus stehen, um der lokalen Rolle des Vorhandenseins der Gewässer Elbe und Sülze Rechnung zu tragen. Da es sich bei besagter Fläche um einen Altlastenstandort handelt, müssen im Vorfeld sowohl die rechtlichen Aspekte als auch die Art der Kontamination bestimmt werden.
Flächenrecycling von Konversionsflächen	M&P	2023-2024	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Herr Bobber	Naturschutzfachlicher Leitfaden für Rückbauarbeiten von militärischen Altlasten
Flächenrecycling von Konversionsflächen	ARL	2019-2023	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Jahrhundertaufgaben – Blockade oder Entwicklung von Räumen durch aufgelassene Flächen. Die Bedeutung des Themas ergibt sich aus der volkswirtschaftlichen, historischen und Ressourcen bezogenen Perspektive: Sanierungs- und Entwicklungskosten, Verfügbarkeit von Reserveflächen für neue bauliche Nutzungen, erneuerbare Energien oder den Naturschutz.
flexigast	BMWK	01.02.2021 bis 30.06.2024	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Langtitel: Entwicklung und Erprobung eines Verfahrens zur flexiblen Biogasproduktion und optimierten Wärmespeicherung auf Basis gezielter Variationen der Gärtemperaturen.

				Wesentliche Ziele sind: die signifikante Reduzierung des zur Flexibilisierung erforderlichen Gasspeichervolumens, die Vermeidung von zusätzlich zu errichtenden Wärmespeichern, die betriebliche Optimierung des Wärmemanagements und eine Verbesserung der Effektivität und Effizienz von Fütterungsvariationen durch gezielte Temperaturanpassung.
Fischfokus	MWU Sachsen-Anhalt	Juni 2023 bis Juni 2025	Prof. Dr. rer. nat. Lüderitz	Entwicklung eines Leitfadens für die Erfassung, Bewertung und Aufwertung von Fischhabitaten
HoWaMan - Nachhaltige Strategien und Technologien für das Hochwasserrisikomanagement in ariden und semiariden Gebieten	BMBF IKARIM-Ausschreibung	2020-2023	Prof. Dr.-Ing. Bachmann	Der Iran gehört klimatisch zu den ariden bis semiariden Gebieten. Trotzdem gehören Hochwasser zu einer der häufigsten auftretenden Naturgefahr im Iran. Um dieser Naturgefahr so effektiv wie möglich zu begegnen, ist ein modernes Hochwasserrisikomanagement notwendig. Im Rahmen dieses Projektes werden u.a. eine einzugsgebietsbasierte Hochwasserrisikoanalyse angewendet, um das Risikomanagement effektiv zu unterstützen.
InSchuKa4.0	BMBF	01.01.-31.12.2023	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Kombinierter Infrastruktur- und Umwelt-Schutz durch KI-basierte Kanalnetzbewirtschaftung
KA Monsheim 2	AZV Mittleres Pfrimmtal	01.12.22 - 30.04.23	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Untersuchungen von Ausbauvarianten der KA für definierte Lastfälle am Simulationsmodell
KA Appenweier	Gemeinde Appenweier	2022-2023	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Aufbau eines detaillierten SIMBA-Modells der KA, Simulation höherer Belastungen zum Nachweis der Leistungsfähigkeit der biologischen Stufe, Simulationsuntersuchungen zur Optimierung der KA
KA Karsdorf	Wasser- und Abwasser-verband Saale-Unstrut-Finne	01.06.23 - 31.12.24	Prof. Dr.-Ing. Wiese	SIMBA-Modelle der KA vom IST- Zustand und vom SOLL-Zustand für definierte Lastfälle simulieren, Untersuchungen zur Frachtreduzierung durch Reinigung der Abwässer aus Laucha auf der KA Karsdorf für verschiedene Situationen
Kooperation SWM	SWM GmbH & Co.KG		Prof. Dr.-Ing. Wiese	Erstellen von Lehrvideos, Untersuchungen zur Optimierung des Abwasserreinigungsprozesses
KontraVital	BMBF	07/2023 – 6/2024	Frau Prof. Dr. Fuks/ Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Die Vorteile der urbanen grünen Infrastruktur, auch als Ökosystemleistungen subsummiert, wurden in den letzten Jahrzehnten untersucht und finden mittlerweile auch in der städtischen Freiflächenplanung Berücksichtigung.

				Deutlich weniger ist über die möglichen Auswirkungen der urbanen grünen Infrastruktur bekannt, die als schädlich, unangenehm oder unerwünscht empfunden werden können, den sogenannten kontraproduktiven Ökosystemleistungen. Für eine nachhaltige Planung der urbanen grünen Infrastruktur ist es ausschlaggebend kontraproduktive Ökosystemleistungen ebenso wie positive Ökosystemleistungen zu berücksichtigen. Das Ziel des KontraVital-Projektes besteht darin, die existierenden Wissenslücken zu kontraproduktiven Ökosystemleistungen der Biodiversität der urbanen grünen Infrastruktur zu schließen. Es werden die möglichen gesundheitsgefährdenden Auswirkungen der Biodiversität auf physische Gesundheit (Pollenallergien, Zoonosen) und auf psychische Gesundheit (Wohlbefinden, Stress usw.) der Stadtbevölkerung untersucht.
Ökologische Untersuchungen in Kleingärten	Kleingartenverein Niederndodeleben e.V.	2022-2024	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider/ Herr Faulk (M.Sc.)	Ableitung von naturschutzfachlichen Maßnahmen zum Erhalt und Verbesserung der Biodiversität am Beispiel von Brachflächen des Kleingartenvereins Schnarsleben e.V., Sukzessions- und Weidewirtschaftungsuntersuchungen
Optiphos	MWU Sachsen-Anhalt	01.07.2023 bis 31.12.2024	Prof. Dr.-Ing. Wiese	k Langtitel: Wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung von großtechnischen Maßnahmen zur Optimierung der Phosphorelimination auf sachsen-anhaltinischen Kläranlagen Nach Anlagenbegehungen erfolgten Bestandsanalysen mit Vorschlägen zur Optimierung der Phosphorelimination. Für zwei ausgewählte Kläranlagen werden dynamische Simulationsmodelle für eine vertiefte Analyse und Optimierung im Rahmen des Vorhabens erstellt.
Optimierung der Filterspülung im Wasserwerk Oranienbaum	Heidewasser GmbH	Juni 2023 - Feb 2024	Frau Prof. Dr.-Ing. Slavik	Entwicklung eines Konzepts für die Optimierung der Filterspülung im Wasserwerk Oranienbaum bei der Verwendung sich verbrauchender Filtermaterialien auf Grundlage eines umfangreichen Untersuchungsprogrammes zum Ist-Zustand Filterbetrieb und Spülregime
PARADeS - Partizipative Bewertung der Hochwasserkatastrophenprävention und Entwicklung einer angepassten	BMBF IKARIM-Ausschreibung	2020-2023	Prof. Dr.-Ing. Bachmann	Kritische Infrastrukturen (z. B. Energie-, Wasserversorgung) sind von wesentlicher gesellschaftlicher Bedeutung. Ihre Funktionstüchtigkeit kann durch Naturgefahren, wie Hochwasser, teilweise oder komplett verloren gehen. Dies kann zu weitreichenden negativen Folgen für die Bevölkerung und der Infrastruktur in der Überflutungsfläche und darüber hinausführen. Das Hochwasserrisikomanagement hat als Aufgabe, die Bevölkerung und die

Bewältigungsstrategie in Ghana				Infrastrukturen vor der Naturgefahr Hochwasser durch Maßnahmen zu schützen. Um dieser Herausforderung zu begegnen, wird im Rahmen von PARADeS ein Werkzeug entwickelt und getestet, wie der Ausfall von kritischen Infrastrukturen durch Hochwasser modelliert und damit in eine Hochwasserrisikoanalyse integriert werden kann.
Recycle-Bionet - Ersatzbaustoffe in bautechnischen Biotopnetzelementen der urbanen grünen Infrastruktur: Machbarkeit, Ökobilanzierung und Ökosystemleistungen	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Sachsen-Anhalt (MULE)	01/2022 – 12/2023	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erlangung vertiefter Kenntnisse zum Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen in Bauwerken / Bauvorhaben der Urbanen Grünen Infrastruktur (UGI) unter Nutzung von bodenmechanischen, wasserhaushaltlichen und ökologischen Untersuchungen. Neben einer Bestandsaufnahme geeigneter Ersatzbaustoffe soll der Anwendungsfokus auf Dachbegrünungen und auf der Renaturierung von Brach- und Altlastenflächen liegen. Die Machbarkeitsuntersuchung soll sowohl im kleinen Maßstab durch Labor- und Feldversuche erfolgen als auch großmaßstäblich (Erhebung auf Quartiersebene mittels Geografischer Informationssysteme). Im Fokus sollen Ersatzbaustoffe mit hohen Speicherkapazitäten und geeigneten vegetationstechnischen Eigenschaften stehen, die in großen Mengen anfallen und für die Verwertungsprobleme bestehen. Neben dem kleinskaligen Ansatz der Dachbegrünung werden auch potenzielle Brachen, die sich zum UGI-Aufbau mit Hilfe von Ersatzbaustoffen eignen, identifiziert.
RECYBA	PtJ Forschungszentrum Jülich	01.01.- 31.12.2023	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Ressourceneffiziente Cyberphysikalische Abwasserbehandlungsanlagen Teilprojekt: Entscheidungsunterstützende Systeme Für Kläranlagen (Ausbaugröße 1000 bis 100.000 EW) für die Umstellung auf einen ressourceneffizienten Betrieb mittels Internet-basierter Plattform RECYBA: Die Betriebsdaten von Kläranlagen werden von RECYBA strukturiert, plausibilisiert, analysiert und visualisiert. Mit Hilfe verschiedener Werkzeuge (z. B. Deep-Learning-Methoden, deterministischer Modelle, KI-Methoden) können Datensätze ausgewertet werden und für die verschiedensten Fragestellungen (z. B. Prognose von Belastungsschwankungen, virtueller Test einer Verfahrensumstellung, zustandsbasierte Wartungskonzepte) angewendet werden. Betriebsdaten ähnlicher Kläranlagen können untereinander ausgetauscht werden. Langfristig kann eine Kläranlage von den Erfahrungen einer anderen, ähnlichen Anlage lernen. Ziel des Forschungsantrages ist somit die Entwicklung eines Technologiedemonstrators, der die wesentlichen Elemente des zuvor beschriebenen Ansatzes umsetzen soll.

Reno-Titan	BMBF	04/2023 – 3/2026	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Das Projekt leistet einen Beitrag zur Verbesserung des Managements der bergbaulichen Rückstände der Titanindustrie und damit im Zusammenhang stehende Aspekte des nachhaltigen Ressourcen-, Land- und Wassermanagements inklusive des Küstenschutzes. Die Provinz Binh Thuan dient dabei als Referenzbeispiel für die Anwendungen in Vietnam und darüber hinaus. Mit dem Projekt werden drei Teilziele verfolgt: 1. Bestandsaufnahme und Charakterisierung von NORM (naturally occurring radioactive materials)-Rückständen in Vietnam am Beispiel der Titanindustrie, 2. Ermittlung von Verwertungs- und Beseitigungsoptionen von NORM-Rückständen, 3: Erarbeitung von Bausteinen für ein integriertes abfall- und strahlenschutzrechtliches Regelwerk für NORM-Rückstände und ihren gefahrlosen Einsatz in Baustoffen.
Risikobasierte Identifikation von Überströmstrecken entlang der Emscher	Emschergenossenschaft	2022-2023	Prof. Dr.-Ing. Bachmann	Hochwasserrisikobasierte Bewertung von möglichen Deichüberströmstrecken im Emschergebiet
UGI-Plan - Valorisierung von Ökosystemleistungen des urbanen Gartenbaus als Teil der urbanen grünen Infrastruktur in der kommunalen Entwicklungsplanung	BLE	04/2022 – 03/2025	Frau Prof. Dr. rer.nat Schneider	Es werden Ökosystemleistungen im urbanen Gartenbau untersucht. Ziel ist es, wissenschaftliche Grundlagen bereitzustellen, um eine GIS-basierte Software zur Quantifizierung von urbanen Ökosystemleistungen zu entwickeln, validiert am urbanen Gartenbau. Neben der Durchführung von wasserhaushaltlichen, stadtklimatologischen und ökologischen Untersuchungen ist die Erstellung eines Software-Werkzeuges, basierend auf GeoMedia Smart Client Kommunal (GMSC-K) geplant. Feld- und großmaßstäblich Versuche auf Quartiersebene sind geplant. Es wird ein Stadtklimamodell für Magdeburg aufgebaut.
WAutonom	DBU	01.11.2022-31.10.2023	Prof. Dr.-Ing. Wiese	Entwicklung und Erprobung innovativer Technologien zur Steigerung des ökologischen und ökonomischen Nutzens einer autonomen Wasseraufbereitungsanlage
Wiedervernässung des Oldhorster Moores	Unterhaltungsverband (UHV) Wietze	04/2023 – 05/2024	Frau Prof. Dr. rer. nat. Schneider	Entwicklung eines Konzeptes für die Wiedervernässung des Oldhorster Moores. Dabei sollen Fragen zum Istzustand des Oldhorster Moor, des Sinns und den möglichen Varianten einer Wiedervernässung sowie der Wahl der effektivsten Variante, die Berechnung der Kosten für die gewählte Wiedervernässungsvariante, den Auswirkungen der Maßnahme sowie der zu empfehlenden Öffentlichkeitsarbeit beantwortet werden.



### 4.3 Studentische Abschlussarbeiten

Die Vielzahl an Forschungsleistungen können in der Regel nur durch die Unterstützung engagierter Studierender der Master- und Bachelor-Studiengänge des Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit erbracht werden. Dies zeigt sich in der Vielzahl (62) der im Jahr 2023 angefertigten Abschlussarbeiten. (vgl. Tabelle 6)

Tab. 6: Abschlussarbeiten 2023 in den im IWO involvierten Fachgebieten (SG-Studiengang; BAU-Bauwesen; WW-Wasserwirtschaft; IÖ-Ingenieurökologie; REM-Recycling und Entsorgungsmanagement, SGA – Sicherheit und Gefahrenabwehr; WE-Water Engineering)

Name	Betreuer	SG	Ab-schluss	Thema
Förster, Jakob	Reinstorf	BAU	M.Eng.	Anwendung des Copernicus-Programms in den Bereichen Bodenbewegung und Gewässermonitoring
Eckold; Sarah	Schmidt	BAU	M.Eng.	Dezentrale Abwasserbeseitigung - Aufzeigen der Optionen und Potenziale - Aufstellen eines Auswahlschemas als Entscheidungshilfe einer abwassertechnischen Lösung im ländlichen Raum
Heucher, Kevin	Lüderitz	IÖ	M.Sc.	Naturnahe Gewässerentwicklung der Alster im Mittelland von Stegen bis Wulksfelde - Entwurf eines Konzeptes zum Umgang mit Holz
Moniak, Michael	Schneider	IÖ	M.Sc.	Grundlagenermittlung und Ableitung von Maßnahmen zur Wiederherstellung bzw. Verbesserung des ökologischen Zustandes ausgewählter Kleinseen der Gemeinde Barby
Peters, Tobias	Schneider	IÖ	M.Sc.	Erstellung eines Sanierungskonzeptes mit Variantenbetrachtung zur Ermittlung des ökologischen Verbesserungspotentials am Standort Magdeburg/ Buckau-Sülzefahren
Rathge, Mareike	Schneider	IÖ	M.Sc.	Ökologisch nachhaltige Umgestaltung der Altlastenverdachtsfläche einer ehemaligen Schweinemastanlage in Osmarsleben
Reddiger, Carolin	Schneider	IÖ	M.Sc.	Ableitung von naturschutzfachlichen Maßnahmen zum Erhalt und der Verbesserung der Biodiversität von Standvogelarten im agrarindustriellen Agglomerationsraum am Beispiel von Brachflächen des Kleingartenvereins Schnarsleben e.V.
Strack, Maike	Reinstorf	IÖ	M.Sc.	Hydraulic analysis of the Pader at the Paderwiesen in Paderborn as proof of flood neutrality regarding a planned restoration
Nowack, Karl Georg	Gerke	REM	B.Eng.	Entwicklung eines Verfahrens für die Anreicherung des Silbers im Metall-Kunststoff-Gemisch aus der Recyclinganlage aus Solarmodulen

Reckstadt, Philip	Cuhls	REM	B.Eng.	Emissionsminderungspotenzial von Non-Methane Volatile Organic Compounds im Abgas aus Kompostmieten
Stork, Paul Bernhard	Cuhls	REM	B.Eng.	Wirtschaftlichkeit von automatischer Schwermetallsortierung aus Rost- und Kesselaschen mittels Röntgenfluoreszenzstrahlung
Wilhelm, Gina	Schneider	REM	B.Eng.	Eignung von mineralischen Ersatzbaustoffen in Urbaner Grüner Infrastruktur
Grass, Patrick	Schneider	SGA	B.Sc.	Erarbeitung eines Arbeitsschutzkonzeptes mit dem Ziel der Integrierung einer Verbundsicherheitsglas-Anlage in die AGC f glass GmbH in Osterweddingen
Falk, Marianna	Schneider	SGA	M.Sc.	Untersuchung von Kombinationsmöglichkeiten der Virtual Reality-Technologie mit dem Ansatz der verhaltensorientierten Arbeitssicherheit (Behavior Based Safety)
Asasa, Raneem	Ettmer	WE	M.Eng.	Flood calculation of river Elbe in the city of Magdeburg with 2dhn software of Hec Ras
Boukary, Sireen	Ettmer	WE	M.Eng.	Combined 1d-/2d-hydrodynamic modelling for flood prediction at the river Elbe
Braune, Luis	Wiese	WE	M.Eng.	Comparison of Al-based flocculants to reduce external nutrients input into the Dröda drinking water reservoir
Elgazar, Mahmoud	Schneider	WE	M.Eng.	Feasibility Analysis of Substitutive Building Materials in Green Roofs -Water Balance Analysis
Garcia Garcia, Alejandra	Reinstorf	WE	M.Eng.	The Copernicus Programme and database and its utilization for hydrological aspects
Harakeh, Achmad Abbas	Reinstorf	WE	M.Eng.	Talsperre Forstteich Pöllwitz - Grundlagenermittlung nach DIN 19700 und Anforderungen an hydrologische Gutachten TLUG 2014T
Hourfar, Armin	Reinstorf	WE	M.Eng.	Comparison of Daily Precipitation Values of Different Precipitation Gauges Located at the Messgarten of the Schaeferbach Research Catchment
Mikhail, Peter	Schneider	WE	M.Eng.	Development of structural structures and measures for the sustainable improvement of the urban flood protection
Roggatz, Leon	Wiese	WE	M.Eng.	Studies on the use of treated wastewater from small sewage treatment plants on green roofs
Sharifpour, Iman	Reinstorf	WE	M.Eng.	Detailed determination of land use and evapotranspiration in the wider Schäferbach study area using Digital Orthophotos (DOP)
Schulz, Henry	Schneider	WE	M.Eng.	Water balance evaluation and modeling of a pilot test on the application of substitute building materials in geogrid-reinforced soil structures for green infrastructure

Taani, Mohammed	Reinstorf	WE	M.Eng.	Assessment of Nitrate long-time trajectories of large river basins
Tijsseling, Roman	Bachmann	WE	M.Eng.	Using a CFD tool for the air-Exchange study of urban water systems
Bachthaler, Yann	Wiese	WW	B.Eng.	Experimentelle Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Abbaugeschwindigkeit eines schwer biologisch abbaubaren Amins
Bohla, Max Christian	Wiese	WW	B.Eng.	Betrachtung der künftigen Schlammbehandlung auf der Kläranlage Wefensleben
Briest, Alexander	Schmidt	WW	B.Eng.	Zustandsbewertung und Nachweis des Auslastungsgrades der Regenwasserkanalisation im OT Eickendorf der Gemeinde Bördeland, unter der Betrachtung alternativer Varianten zur Regenwassernutzung/-bewirtschaftung
Buß, Sven-Ole	Schmidt	WW	B.Eng.	Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Trinkwassernetzes der Landeshauptstadt Magdeburg unter dem Aspekt eines Mehrbedarfs im Rahmen einer Industrieansiedlung
Eichinger, Milan Laurin	Ettmer	WW	B.Eng.	1 d-hn Berechnung der Wasserspiegellagen des Renaturierungsabschnitts der Hunte, mit der Integration der geplanten Sohlengleite, im Bereich der Wehranlage Hoopen
Emme, Maximilian	Wiese	WW	B.Eng.	Konzeption zur Wiederverwendung des anfallenden Abwassers aus der Industrieansiedlung Eulenberg und dem High-Tech-Park für landwirtschaftliche Zwecke
Gast, Justin	Wiese	WW	B.Eng.	Einsatz von Mess- und Automationstechnik zur Kanalnetzsteuerung - Untersuchungen am Beispiel der Stadt Jena
Hampel, Leonie	Wiese	WW	B.Eng.	Untersuchungen zu den Treibhausgasemissionen der Abwasseranlagen im Bereich der Kanalisation der Städtischen Werke Magdeburg GmbH & Co. KG
Hebecker, Marlene	Ettmer	WW	B.Eng.	Vertiefende Betrachtung von Maßnahmen aus dem Landesprogramm "Fluss, Natur, Leben" mit dem Ziel der Entwicklung eines Leitfadens zur projektvorbereitenden Bewertung von Maßnahmenstandorten
Heinrichs, Julian	Slavik	WW	B.Eng.	Konzept zur Erstellung einer optimierten Instandhaltungsstrategie zur Überwachung von Wasserversorgungsnetzen am Beispiel der Stadt Magdeburg
Henning, Ingo	Ettmer	WW	B.Eng.	Untersuchung von querschnittsmindernden Maßnahmen in der Unteren Havel zur Initialisierung einer naturnäheren W-Q-Beziehung
Heuer, Hannes	Bachmann	WW	B.Eng.	Risikobasierte Identifikation von Überströmstrecken entlang der Emscher

Heym, Damian-Martin	Ettmer	WW	B.Eng.	Rückbau eines Stahldurchlasses im Bühnenbereich bei El-km 305,5, Ortslage Ranies unter Beachtung hydraulischer und ökologischer Randbedingungen
Korth, Korth	Wiese	WW	B.Eng.	Voruntersuchungen zur Reinigung der wässrigen Phase von Gärprodukten mittels LbL-beschichteter keramischer Membranen
Kutzer, Denise	Schneider	WW	B.Eng.	Einsatz von Pyrolysekohle aus Klärschlamm in der Vegetationstragschicht extensiver Dachbegrünungen
Maring, Linus	Wiese	WW	B.Eng.	Prognose zur Veränderung der Stickstoff-Rückbelastung durch die Integration einer Hochlastfaulung in das Klärwerk Steinhäule
Rauch, Peter	Lüderitz	WW	B.Eng.	Untersuchung des ökologischen Zustandes der Beber im Landkreis Börde
Riekmann, Jannis	Wiese	WW	B.Eng.	Zustandsbewertung der Abwasserdruckleitungen des Kreisverbands für Wasserwirtschaft Nienburg/Weser im Hinblick auf zukünftige Sanierungsstrategien
Schäfer, Dana	Wiese	WW	B.Eng.	Untersuchungen zur anaeroben Abbaubarkeit von Abwässern aus unterschiedlichen Hydrierprozessen
Scheibler, Marten	Ettmer	WW	B.Eng.	Analyse und Variantenstudie zu den Auswirkungen der Grundwassersituation auf die Grundinstandsetzung der Schleusenanlage Kachlet
Scheibler, Marten	Wiese	WW	B.Eng.	Analyse und Variantenstudie zu den Auswirkungen der Grundwassersituation auf die Grundinstandsetzung der Schleusenanlage Kachlet
Wetzel, Michael	Wiese	WW	B.Eng.	Untersuchungen zum Einsatz von einfachen, anaeroben Verfahren zur Abwasser- und Bioabfallbehandlung im Bergland des Jemen
Zillmer, Ludwig	Wiese	WW	B.Eng.	Entwurf eines Schwammstadtkonzeptes im innerstädtischen Bereich der Stadt Magdeburg
Groth, Benjamin	Reinstorf	WW	M.Eng.	Planung eines fluidbasierten Wärmepumpensystems als alternative Klimatisierungsanlage für gemischte Büro- und Seminargebäude der Hochschule Magdeburg-Stendal
Hecker, Sebastian	Wiese	WW	M.Eng.	Was lernen wir aus der SARS-CoV-2/Covid 19-Pandemie im Hinblick auf eine Erhöhung der Resilienz der Abwasserwirtschaft
Herrmann, Christin	Schmidt	WW	M.Eng.	Neuauslegung der überörtlichen Schmutzwasserableitung des Ortsteils Schortewitz der Stadt Zörbig unter Berücksichtigung der jeweiligen Bestandssituation in den angrenzenden Ortslagen
Jäger, Marc	Wiese	WW	M.Eng.	Untersuchung zur Umstellung aerober auf anaerobe Schlammstabilisierung am Beispiel der Kläranlage Lahnau-Dorlar
Kläring, Nadja	Slavik	WW	M.Eng.	Bewertung des Einflusses der Zusammensetzung gelöster organischer Wasserinhaltsstoffe auf die Flockung bei der Abwasserbehandlung

Kolb, Tobias	Bachmann	WW	M.Eng.	1D-2D gekoppelte Hochwassermodellierung der Elbe
Kraus, Hanna	Schmidt	WW	M.Eng.	Zustandsbewertung von Sonderbauwerken - Analyse der HWS-Bewertungsmatrix zur Zustandsbewertung von Sonderbauwerken im Stadtgebiet Halle (Saale)
Luther, Annika	Bachmann	WW	M.Eng.	Hochwasser und Campingplätze: Möglichkeiten und Gefahren
Peters, Isabel	Wiese	WW	M.Eng.	Untersuchungen zur Energieoptimierung am Beispiel der Kläranlage Naumburg/Saale mit Hilfe der computergestützten Simulation
Schultz, Nico	Wiese	WW	M.Eng.	Untersuchungen zur Modernisierung der Kläranlage Alvesse (Edemissen)
Sielaff, Muriel	Lüderitz	WW	M.Eng.	Langzeituntersuchung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer im Nationalpark Harz
Wolfgramm, Jonas	Schmidt	WW	M.Eng.	Abwasserkonzept Stadtteil Berliner Vorstadt, Potsdam