

Promotionszentrum „Umwelt und Technik“

Doktorgrad in Natur- und Ingenieurwissenschaften an der
Hochschule Magdeburg-Stendal

Prof. Dr.-Ing. Bernd Ettmer, Direktor des Instituts für Wasserwirtschaft
und Ökotechnologie am Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicher-
heit, ist Leiter des neuen Promotionszentrums „Umwelt und Technik“ der
Hochschule Magdeburg-Stendal.

Interview von Carolin Maser

„Es ist ein Novum“

Prof. Ettmer, welche Bedeutung hat das erteilte Pro-
motionsrecht für die Hochschule Magdeburg-Stendal?

Bislang gab es immer die Unterscheidung zwischen der
universitären Ausbildung und die der HAW. Die uni-
versitäre Ausbildung ist theoretischer organisiert, an
den Hochschulen ist sie praxisorientierter. Beide Insti-
tutionen vergeben die Abschlüsse Bachelor und Master.
Rein formal besteht der Unterschied somit nicht mehr.
Es herrscht das gleiche System. Nun stellt sich die Fra-
ge, warum die nächste Stufe – die Promotion – an den
Hochschulen nicht möglich ist. Das Promotionsrecht
beansprucht nach wie vor die Universität für sich, ge-
nau genommen gibt es aber keinen Grund mehr dafür.
Denn üblicherweise sollte das Promotionsrecht an der
Forschungsstärke gemessen werden: Drittmittelsätze,
Forschungsprojekte, Publikationen, betreute Dok-
torand:innen. Das sind neutrale Kriterien, die bewertet
werden können. An unserer Hochschule gibt es sehr vie-
le Kolleg:innen, die Forschung betreiben und zum Teil
habilitiert sind. Wir weisen in vielen Bereichen die glei-
chen Qualifikationen wie Universitätsprofessor:innen
auf, haben aber nicht die Möglichkeit, diese Forschungs-
aktivitäten in Promotionsen umzusetzen und mit einem
landesfinanzierten wissenschaftlichen Mittelbau durch-
zuführen. In Sachsen-Anhalt ist es ein Novum, dass durch
den Wissenschaftsminister Prof. Dr. Armin Willingmann
den Hochschulen das Promotionsrecht verliehen wurde
und sich an forschungsstarken Bereichen Promotions-
zentren bilden dürfen. Für unsere Hochschule, aber auch

für das Land ist das wirklich sehr bedeutsam, man kann
das tatsächlich gar nicht hoch genug hängen.

„Wir können ihnen eine wissenschaftliche Karriere bieten“

Was bedeutet das Promotionsrecht konkret?

Die Mitglieder der beiden Promotionszentren, also die for-
schungsstarken Professor:innen, haben nun das Recht, Pro-
mationen abzunehmen. Wir können wissenschaftliches
Personal somit hier behalten und ihnen eine wissenschaft-
liche Karriere bieten. Bisher haben wir diejenigen, die wir
und auch das Land Sachsen-Anhalt gebraucht hätten, weg-
schicken müssen. Die Doktorand:innen wurden zwar an
der Hochschule ausgebildet, galten dann aber als Gewächs
der Universität. Denn für die Promotion selbst war eine Uni-
versität nötig. Dabei wollen wir doch die Studierenden, die hier
an der Hochschule gute bis sehr gute Leistungen erbracht
haben, hier behalten und weiterbilden. Durch das erteilte
Promotionsrecht und die Etablierung der Zentren können
wir sie nun in den ausgewiesenen Bereichen selbst zur Pro-
mation zu führen.

Wie werden die unterschiedlichen Fachbereiche des
Promotionszentrums „Umwelt und Technik“ zukünf-
tig miteinander arbeiten?

Alle Professor:innen, die das Promotionsrecht erhalten ha-
ben, sind deshalb Mitglied im Promotionszentrum, weil sie

auf einem bestimmten Gebiet forschungsstark sind. Die
einzelnen Forschungsgebiete können aber nie allein ge-
deckt werden, sie haben immer Schnittmengen zu anderen
Bereichen. Folgendes Beispiel: Für den Bau einer Talsperre
benötigt man nicht nur einen Wasserbauingenieur:in, son-
dern auch Expertise aus dem Bereich Hydrologie, um zu
wissen, mit wie viel Wasser im schlechtesten Fall zu rech-
nen ist. Ich muss zusätzlich Biolog:innen hinzuziehen, um
zu erfahren, wie die Zerstörung der Umwelt beim Bau aus-
geglichen werden kann. Und auch Expert:innen im Bereich
Computermodellierung und Statistik dürfen nicht fehlen,
um die großen Datenmengen in Computermodulle zu über-
setzen. Da Talsperren vollautomatisiert sind, spielt auch
der Bereich Steuerungs- und Regelungstechnik eine große
Rolle. Blicken wir auf die nötige Computertechnik in den
Steuerwarten, kommt Elektro- und Hochspannungstechnik
ins Spiel. Gleichermaßen muss mit Blick auf die vielen Bau-
teile einer Talsperre der Maschinenbau mitegedacht werden.
An diesem Beispiel ist gut nachzuvollziehen, warum die Be-
reiche Umwelt und Technik zusammengehören.

Was sind die konkreten Aufgaben des Promotions-
zentrums und wie ist es organisiert?

Zentrale Aufgabe des Zentrums ist die Abwicklung des Ver-
fahrens. Wir stellen als Zentrum eine Plattform für For-
schung bereit, betreuen die Doktorand:innen, gewährleisten
die rechtliche Sicherung und bieten Weiterbildungsseminare
an. Das Promotionszentrum besteht aus insgesamt zwölf
Mitgliedern. Das sind Professor:innen, die vom Ministerium
das Promotionsrecht verliehen bekommen haben. Die Mit-
glieder treffen sich einmal im Quartal. Außerdem gibt es
den Promotionsrat, der aus fünf festen Professor:innen be-
steht und sich einmal im Monat zur Abstimmung trifft. Ich
bin von allen Mitgliedern zum Leiter gewählt worden und
übernehme in dieser Rolle vor allem koordinative und re-
präsentative Aufgaben.

„Wir rechnen mit 50 Promovenden in den nächsten zehn Jahren“

Wie ist das Vorgehen, wenn man am Zentrum
„Umwelt und Technik“ promovieren möchte?

Hier muss zwischen extern und intern unterschieden wer-
den. Externe, die promovieren möchten, wenden sich mit
ihrer Forschungsfrage an das Promotionszentrum. Dort wird
geprüft, ob ihnen eine Betreuung angeboten werden kann.
Falls ja, muss ein Forschungskonzept zum geplanten Vor-
haben erstellt und eingereicht werden. Bei internen, zum
Beispiel bei wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen der Hoch-
schule, steht im Vorfeld meist schon fest, wer die Betreuung
übernimmt, weshalb das Forschungskonzept in gemeinsamer
Absprache angefertigt wird. In beiden Fällen muss aber
ein Forschungskonzept beim Promotionsausschuss vorge-
legt werden, der abschließend entscheidet, ob das Thema



In seiner Leitungsfunktion ist Prof. Bernd Ettmer für die
Koordination und Repräsentation des hochschuligen Pro-
motionszentrums zuständig.

angenommen wird oder nicht. Dadurch bauen wir uns ent-
sprechende Schranken für die Qualitätssicherung ein. Wir
rechnen mit circa 50 Promovenden in den nächsten zehn
Jahren. So würden jedes der zwölf Mitglieder etwa alle drei
Jahre einen Doktorand:in zur Promotion führen, das halte
ich für realistisch.

DAS PROMOTIONSZENTRUM „UMWELT UND TECHNIK“
besteht aktuell aus zwölf Mitgliedern. Informationen zu
den einzelnen Mitgliedern und den Forschungsschwer-
punkten gibt es unter: www.h2.de/promotionszentrum-ut.

**Ansprechpartnerin für Promotionsinteressierte
und Promovierende:**
Kerstin Lantzer
Tel.: (0391) 886 49 92
E-Mail: kerstin.lantzer@h2.de



Alles im Fluss

Alles fließt. Für den Doktoranden Daniel Hesse gilt das im doppelten Sinne. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit arbeitet er an praxisbezogenen Wasserbau-Projekten. Mit seiner Dissertation geht er in die Tiefe, beschäftigt sich mit dem Sandtransport in Flüssen. Ein Thema, das künftig an Relevanz gewinnen könnte, wenn Extreme wie Hoch- und Niedrigwasser auch in unseren Breiten durch den Klimawandel häufiger auftreten.

Geschrieben von Manuela Bock



Gute Voraussetzungen für die Bearbeitung seiner Promotion bietet dem Doktoranden Daniel Hesse die wasserbauliche Versuchshalle des Fachbereiches Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit. An einer Versuchsrinne kann er mit entsprechender Messtechnik die Prozesse zum Sedimenttransport untersuchen.

Es gibt Tage, die man nicht vergisst. Für Daniel Hesse gehört der 21. Juni 2021 dazu. Mit der Verleihung des Promotionsrechtes eröffnen sich nicht nur für die Hochschule neue Möglichkeiten. Auch der Ingenieur konnte damit ohne Umwege zu neuen Ufern aufbrechen. „Das war ein wichtiger Schritt“, sagt er und blickt diesen Satz zurück auf die Forrichung, in der er vor 13 Jahren angefangen hat, im Bachelor-Studiengang Wasserwirtschaft zu studieren. „Hier arbeiten sehr viele forschungsnahe Professorinnen und Professorinnen mit tollen wissenschaftlichen Teams an wichtigen Projekten, es ist fantastisch, dass wir jetzt ein Promotionszentrum haben.“

Für ihn markiert die Möglichkeit, „an seiner Hochschule“ seinen Doktor zu machen, einen „wichtigen Meilenstein“ seiner wissenschaftlichen Laufbahn. Die beginnt damit, dass sich der Niersächse nach dem Abitur für den Hoch-

schulstandort Magdeburg mit den ausgeprägten technischen Studiengängen entschieden, unter anderem, „weil hier der Umweltgedanke als essenzielles Zukunftsthema eine Rolle spielt.“

Abgetaucht in die Materie

Ein Thema hatte es dem Jung-Studenten besonders angetan: „Ich fand die Vorlesungen zum Sedimenttransport bei Prof. Etmmer spannend“, erinnert sich der 39-Jährige. „es faszinierte mich, dass man diesen Prozess berechnen kann.“ Er tauchte tief in die Materie ein. Seine Masterarbeit drehte sich darum, wie man die von einem Fluss transportierten Sedimentmengen genau einschätzen kann, aber auch, welche Grenzen die bestehenden Berechnungsverfahren aufweisen.

Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit betreut Daniel Hesse heute zahlreiche Projekte der angewandten Forschung und kann dabei bei Ausstattung und Expertise aus dem Vollen schöpfen. In zwei Laboren simuliert das Team in Anlagen, was sich in Flüssen physikalisch abspielt. Mit Prof. Dr.-Ing. Bernd Etmmer hat der Wasserbauingenieur einen versierten Wissenschaftler auf dem Gebiet „Hydraulik und Sedimentbewegung in Flüssen“ an seiner Seite. Er bestärkte ihn vor Jahren auch darin, eine Dissertation zu verfassen, die sich der Prognose von Sedimenttransporten in sandgeprägten Flüssen widmet. Prof. Etmmer ist Leiter des neuen Promotionszentrums „Umwelt und Technik“ und einer von zwölf Professorinnen des Zentrums, die Promotionsverfahren begleiten. Für uns ist das ein weiterer Schritt, der unseren Standort deutlich attraktiver macht.“

Hochwasser als unerwünschte Folgen der Ablagerung

Der Wasserbauingenieur Daniel Hesse setzt sich seit 2015 intensiv mit seinem Promotions-thema auseinander, führt Messungen in der Natur und im Labor durch, wadet durchs Wasser, wertet Daten aus, vergleicht Drohnenbilder und simuliert Prozesse mit mehrdimensionalen numerischen Computermodellen. Womit er sich im Kern beschäftigt, erklärt er gern am Beispiel der Elbe und Alten Elbe in Magdeburg. Nur einen Katzenschprung entfernt fließt der Strom in Campussnähe und steht exemplarisch dafür, was auch für andere Flüsse gilt. „Wenn das Wasser die Elbe hinabfließt, bringt sie Sande und Kiese mit“, erklärt Daniel Hesse. „In großen Flüssen wie der Elbe können in einigen Bereichen mitunter mehrere hunderttausend Tonnen Sedimente im Jahr verfrachtet werden, was umgerechnet mehreren tausend Lkw-Ladungen entspricht. Wenn wir den Fluss verändern, beeinflussen wir

diesen Transport.“ Wie unerwünschte Folgen aussehen können, sieht Daniel Hesse, wenn er Satellitenbilder der Alten Elbe aus mehreren Zeiträumen vergleicht: Zu sehen sind wachsende Sedimentmengen, die der Hauptstrom eingespült hat. Der Grund: „Das Wasser mit dem Sediment kann hier nicht mehr gut abfließen.“ Problematisch werde das, wenn die Elbe einen erhöhten Pegel hat. Seine Doktorarbeit soll deutlich machen, „dass wir sehr genaue Kenntnisse und Berechnungen zu den transportierten Sandmengen benötigen, um uns für Hochwasser zu wappnen und auf Niedrigwasser vorbereitet zu sein.“

Neues zu entdecken, treibt ihn an

Das Thema „Sedimente in Flüssen“ beschäftigt Forscher:innen schon seit weit über 100 Jahren. Seither hat sich viel getan. Daniel Hesse beschreibt den Fortschritt der Forschung im Laufe der Zeit als „Wellenbewegung“. Seit einigen Jahren geht diese Bewegung dank modernster Technik steil nach oben. „Dank der modernen Messtechnik können wir heute deutlich detaillierter die physikalischen Prozesse untersuchen. Es gibt viel Neues zu entdecken“, sagt er. Das treibe ihn an - auch bei anderen wasserbaulichen Themen.

Die Ergebnisse seiner Forschungen fließen oft direkt in die Praxis, honoriert wurden sie 2020 beim hochschul-eigenen Forschungspreis mit einer Auszeichnung als Nachwuchswissenschaftler. Nun möchte er als einer der ersten Promovierenden der Hochschule seine Doktorarbeit abschließen und „einen Beitrag leisten, im Bereich seines Arbeitsfeldes Prognosen zu verbessern“. Seit er mit der Arbeit begonnen hat, ist viel Wasser die Elbe hinuntergeflossen. Der Abschluss wird ein weiterer Meilenstein für ihn sein. Ein Ende markiert er jedoch nicht. „Das Thema wird uns immer begleiten“, sagt Daniel Hesse, „in jeder wasserbauliche Maßnahme sollen neueste Erkenntnisse einfließen.“ So bleibt alles im Fluss.





Die Wissenschaftler

M. ENG, DANIEL HESSE ist seit 2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit der Hochschule Magdeburg-Stendal. Zuvor studierte er Wasserwirtschaft im Bachelor und Master. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören u. a. experimentelle Untersuchungen im Wasserbaulabor zu hydraulischen und morphologischen Prozessen in Fließgewässern sowie hydraulisch-numerische Modellierungen. Für seine Forschung erhielt der Ingenieur 2020 den Forschungspreis der Hochschule in der Kategorie „Absolvent:in“. In seiner Doktorarbeit beschäftigt sich Hesse mit dem Abtransport von Sedimenten in Flüssen und entwickelt neue Herangehensweisen der Prognostizierung. Unterstützt wird er dabei von **PROF. DR.-ING. BERND ETTMER**, Direktor des Instituts für Wasserwirtschaft und Ökotechnologie der Hochschule Magdeburg-Stendal. Ettmer lehrt und forscht seit 2008 am Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit. Zu seinen Fachgebieten gehört der Wasserbau und das Wasserbauliche Versuchswesen. Neben der Lehre und Forschung leitet Ettmer das neue Promotionszentrum „Umwelt und Technik“ der Hochschule Magdeburg-Stendal.

E-Mail: daniel.hesse@h2.de
Tel.: (0391) 886 44 32

E-Mail: bernd.ettmer@h2.de
Tel.: (0391) 886 44 29

Mithilfe einer Drohne macht Daniel Hesse Oberflächen-Scans und erhebt dadurch Daten zu Flusslandschaften. Mit diesen Geodaten erhält die Dekoration naturgetreue Geländebilder, die er im Rahmen seiner Dissertation nutzt.