

HS Aalen – Best Practice Modell Forschung an Hochschulen für Angewandte Wissenschaften

Prof. Dr. Harald Riegel

AGFH und fpt Jahrestagung 2022

Darmstadt, 22.09.2022



Hochschule in Zahlen

- 6.000 Studierende
- 40 Bachelorstudiengänge
- 30 Masterstudiengänge
- 160 Professuren
- 600 Mitarbeitende



Chemie



**Maschinen-
bau/
Werkstoffe**



**Optik/
Mechatronik**



**Elektronik/
Informatik**



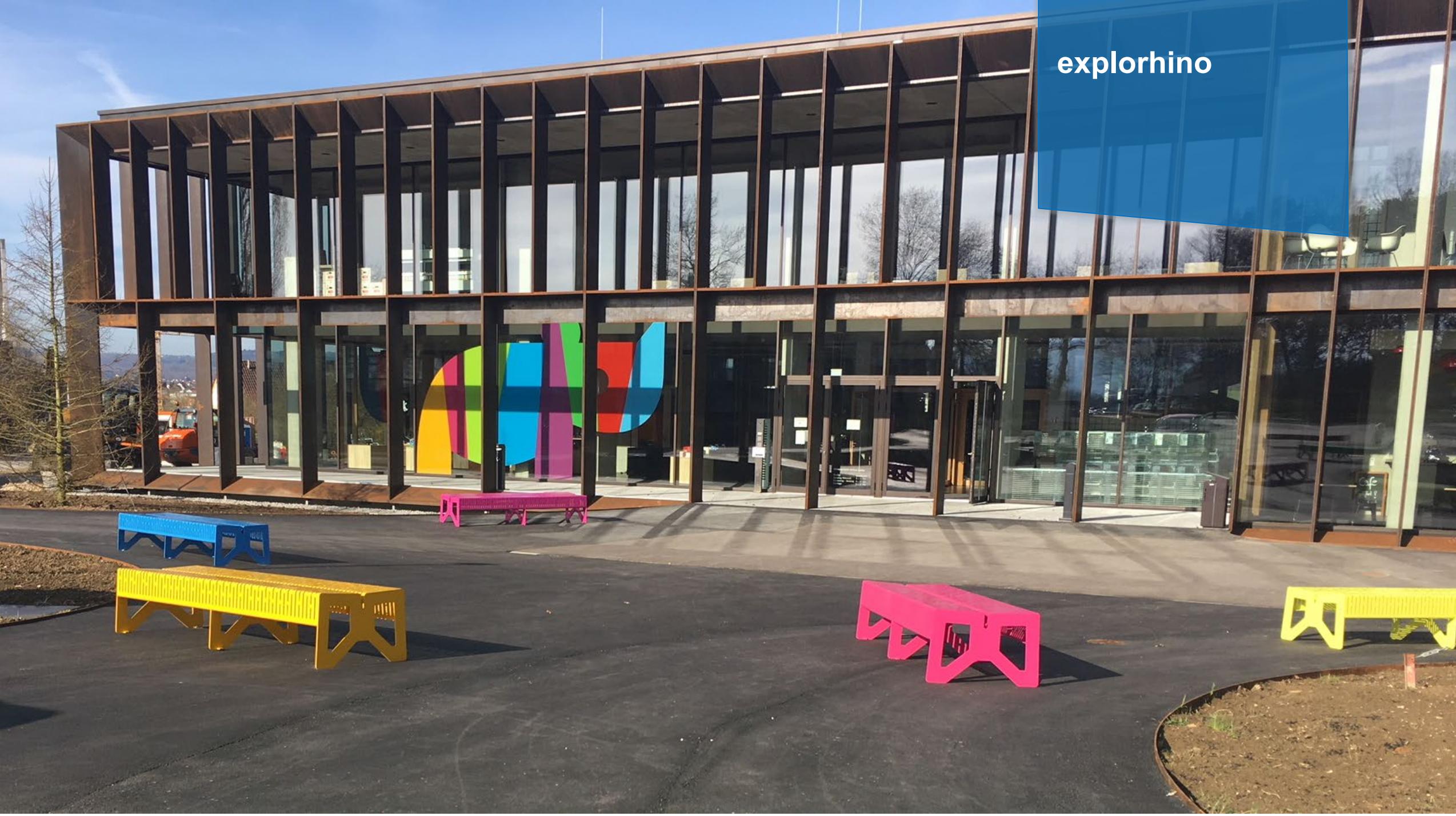
**Wirtschafts-
wissen-
schaften**



Gesellschaftspolitische Verantwortung der Hochschule



explorhino

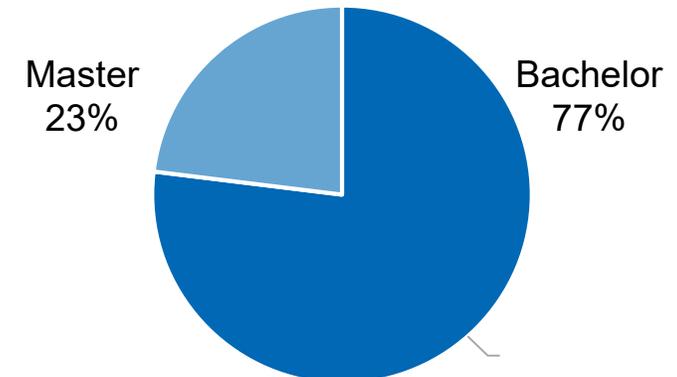
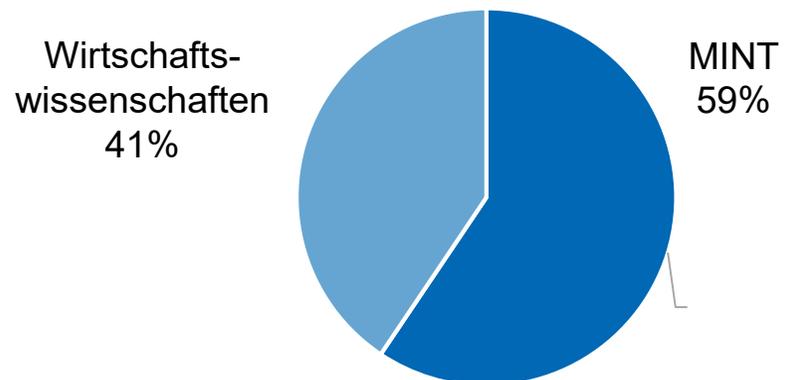
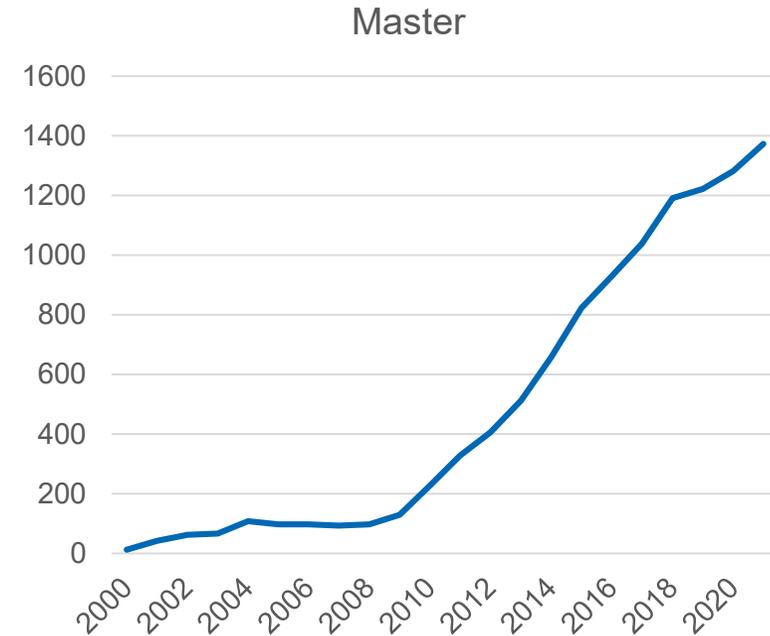
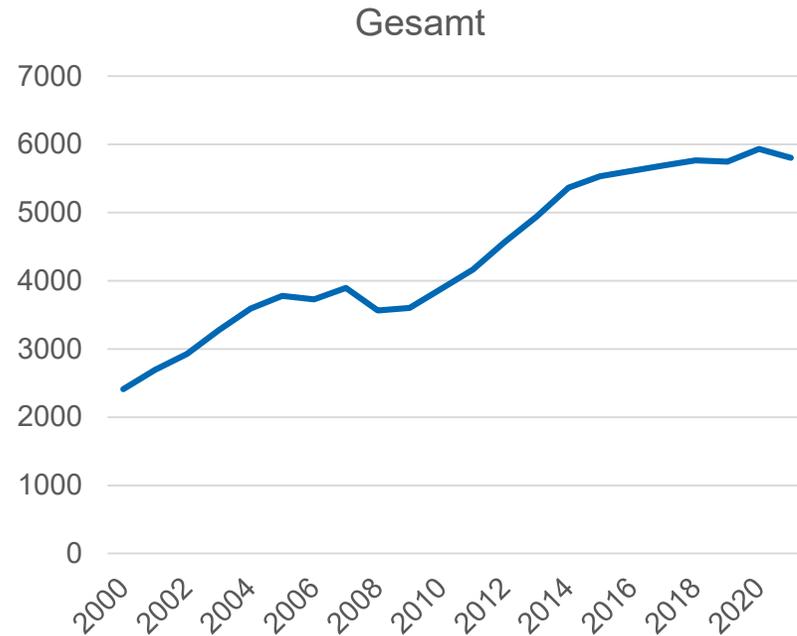


Nachwuchs für MINT-Themen begeistern

- explorhino **Schülerlabor**
 - 15.000 Teilnehmer p.a.
(> 400 Schulklassen p.a.)
- explorhino **Science Center**
 - > 40.000 Besucher p.a.



Entwicklung der Studierendenzahlen 2000-2021



GründerCampus der Hochschule Aalen



Top-Platzierung Hochschule Aalen im Gründungsradar 2020 unter den mittelgroßen Hochschulen

Gründungs-initiative stAArt-UP!de

Entrepreneurial Mindset, Start-up-Methodik und Qualifizierung, Erster Ansprechpartner, Gründer-Community

1.400 Studierende im WiSe 2021/2022 und SoSe 2022 erreicht

Master-Studiengang Business Development

Curriculare Intra- und Entrepreneurship-Ausbildung (Produkt- & Start-up-Management)

81 eingeschriebene Studierende (WiSe 2021/2022)

Innovationszentrum an der HS Aalen und AAccelerator

Start-up-Infrastruktur, Beratung/Coaching, Netzwerke, Förder-mittel & Finanzierung

56 aktive Gründungsvorhaben (Juli 2022)

Studentische Unternehmensberatung InnoConsult

Business Development- und Innovationsprojekte mit Start-ups und Unternehmen

27 in der Beratung aktive Studierende



Kooperation / Austausch / Gemeinsame Projekte / Support:

Bachelor- und Masterstudienangebote der Hochschule Aalen, Projekte und Zentrale Hochschuleinrichtungen, Partnerhochschulen, Regionale Gründungs- und Wirtschaftsförderung, Regionale Wirtschaft

Innovationszentrum (Inno-Z)

Gründungsinkubator an der
Hochschule Aalen

Ziele

- Mind-Set verändern
- Start-up ausprobieren
- Start-ups zum Erfolg verhelfen



innovationszentrum aalen

A woman with reddish hair, wearing a dark blue polo shirt, is focused on adjusting a metallic component held by a white ABB robotic arm. The arm is positioned over a glass table. To her right, a man in a black t-shirt is leaning forward, operating a handheld industrial controller with a screen and buttons. The background shows a clean, modern laboratory or workshop environment with glass panels and industrial equipment.

Forschung an HAW

Forschung als wichtiges und sichtbares Profilelement der Hochschule Aalen

Bedeutung der Forschung an HAW

- Anwendungsorientierte Forschung und Wissenstransfer stärkt Innovationsfähigkeit der Region und hält relevante Expertise und wissenschaftlichen Nachwuchs in der Region
- Aktuelle Forschung bereichert die Lehre und trägt zum technologischen und gesellschaftlichen Wandel bei. Zugang für kluge Köpfe zu Promotionen (Forschung)
- Forschung fördert die Internationalisierung
- Gute Rahmenbedingungen für die Forschung erhöhen die Attraktivität/Sichtbarkeit der Hochschule als Arbeitgeber (wiss. Mitarbeitende, Profs.....).

Forschung an unserer Hochschule in Zahlen

- Bundesweit unter den HAW im Vorderfeld positioniert
 - DFG-Förderatlas #1 HAW bei „Direkte FuE-Förderung des Bundes“, #2 HAW bei DFG-Mitteln
 - 16x in Folge forschungsstärkste HAW in BW (Drittmittel und Publikationen pro Professor:in)
- 15 Mio. Euro / Jahr Umsatz in der Drittmittelforschung
- 300 Publikation / Jahr inkl. Patentveröffentlichungen
- 160 Forschungsprojekte / Jahr
- 148 drittmittelfinanzierte Forschungsmitarbeitende (Köpfe)
 - 80 laufende Promotionen
- Promotionsrecht für HAW-Verbund in BW
 - HAW-BW: Promotionszentrum mit 223 Professor:innen in 4 Fachbereichen (am 19.9.2022 gegründet)
 - 25 Professorinnen und Professoren der Hochschule Aalen

Forschungsschwerpunkte – Strategische Felder – Institute – Zentren – Labore

**Forschungs-
Schwerpunkte
disziplinär**

STRATEGIE
Qualitätssicherung

Advanced Materials and Manufacturing	Photonics	Intelligente Mechatronische Systeme	Ökonomische und soziale Innovationen im Wandel	Analytische und organische Chemie	Strategische Felder interdisziplinär	
						Digitalisierung mit KI/ML
						Leichtbau
						3D-Druck

Forschungsinstitute



ZOT



Elektrische u. mechatronische Systeme

Analytische Chemie



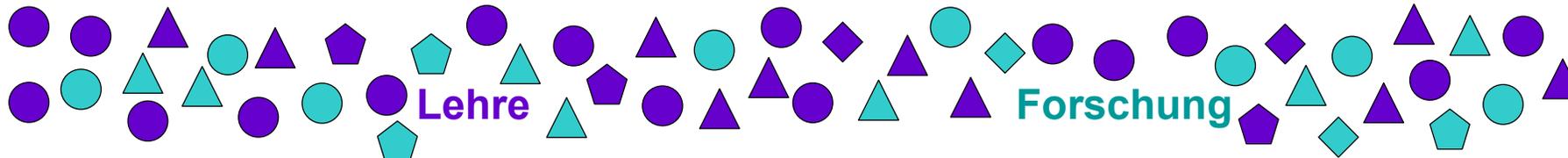
Berechnung u. Simulation

Vision Research u. Audiologie

Kriterien;
Einrichtung durch
Senatsbeschluss

Zentren, Labore

--- Bottom-
up
frei



frei

Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

Forschungsvision

- Die Hochschule Aalen ist deutschlandweit eine der forschungsstärksten HAW.
- Forschung und Transfer sind ein zentrales Profilelement der Hochschule Aalen.
- Im Rahmen strategischer Forschungsk Kooperationen arbeitet die Hochschule Aalen an Themen von hoher gesellschaftlicher Relevanz und trägt zur Ressourcenschonung, CO₂-Reduktion und Digitalisierung bei.
- Der enge Austausch mit den Firmen der Region, darunter viele Weltmarktführer, befruchtet beide Seiten.
- Die Hochschule Aalen reagiert proaktiv auf neue Herausforderungen und Trends aus Wirtschaft und Gesellschaft, greift Erkenntnisse aus neuen Wissensgebieten auf und setzt sich bietende Verwertungspotenziale konsequent um.
- Die Forschung gibt wichtige Impulse für die Lehre und Weiterbildung und ermöglicht dadurch eine aktuelle und interessante Hochschullehre.

Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

Forschungsfreundliches Umfeld

- Administrative Forschungsunterstützung
 - Ausbau Servicezentrum Forschung und Transfer
 - Ausbau weiterer Verwaltungseinheiten (u.a. Drittmittel, Beschaffung, Justizariat, Personal)
- Interne Förderprogramme
 - Ko-Finanzierung von IT-Arbeitsplätzen wiss. Mitarbeitender
 - Ko-Finanzierung Open-Access-Publikationen
 - Finanzierung Patentierung
 - Innovationspool zur Überbrückung von Finanzierungslücken und (Ko-)Finanzierung von Geräteinfrastruktur oder Eigenanteilen in Projekten
- Vorhalten adäquater Forschungsinfrastruktur

Nutzung von Förderinstrumenten – auch zur Weiterentwicklung der Forschung

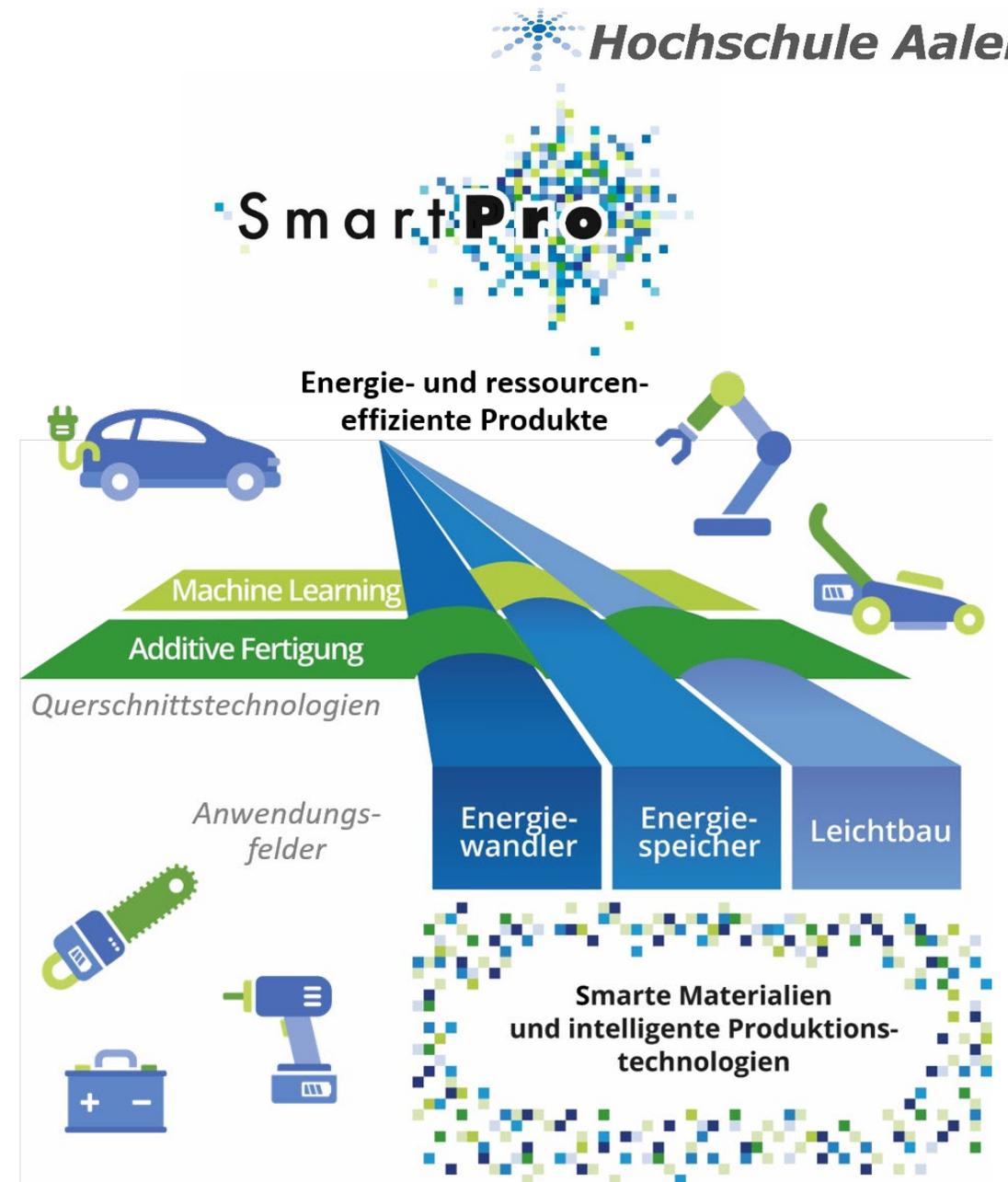
- **Internationalisierung (DAAD HAW.International)**
→ Vernetzung und Aufbau von Kooperationen
- **Gründerhochschule (EXIST-Potentiale regional)**
→ regionale Vernetzung und wissensbasierte Ausgründungen
- **Personalentwicklung (Bund-Länderprogramm FH-Personal)**
→ Nachwuchsförderung, Promotionskolleg mit Schreibwerkstatt (Research Academy)
- **Förderung der Gleichstellung (Bund-Länder Professorinnenprogramm)**
→ Pilot MINT-Nachwuchsgruppen
- **Forschungsbasierter Transfer (FH-Impuls)**
→ Aufbau eines nachhaltigen Kooperationsnetzwerks

Forschungsbasierter Transfer

SmartPro: Smarte Materialien und intelligente Produktions-technologien für energieeffiziente Produkte der Zukunft www.smart-pro.org

Ziel: Nachhaltiger Ausbau des regionalen Kooperationsnetzwerks sowie strategische Ausrichtung der Forschungsaktivitäten

Förderprogramm: FH-Impuls
Förderzeitraum: 2017 bis 2025
Volumen: ca. 12 Mio. (BMBF und Wirtschaft)



Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

Innovationsinfrastruktur: 31 neue Labore in den Forschungsgebäuden (Bezug 2020)

ZIMATE:

Zentrum innovativer Materialien und Technologien
für effiziente elektrische Energiewandler-
Maschinen

ZTN:

Zentrum Technik für Nachhaltigkeit,
Ressourcenschonung

Invest: 26 Mio. EUR
Fläche: 3.200 m²



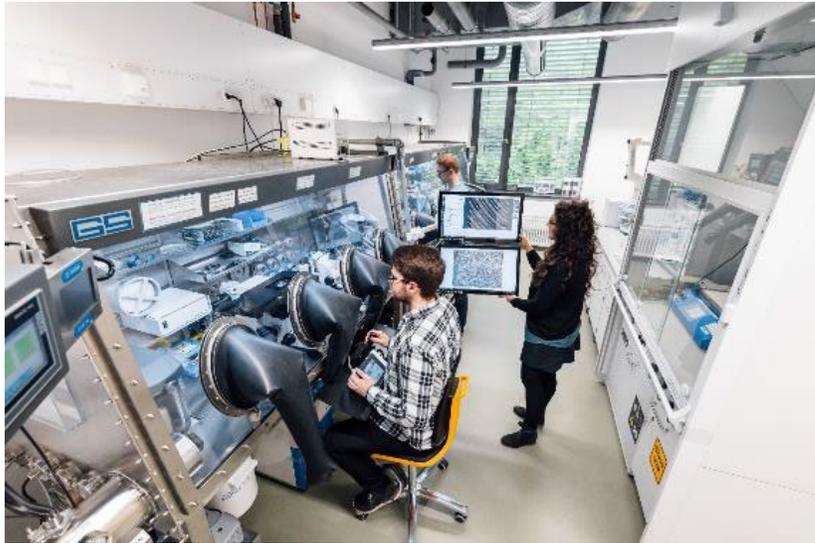
Infrastruktur: Digital Innovation Space (DIS)

Digital Innovation Space mit
Machine Learning Zentrum



Großgeräteinfrastruktur

- seit 2013: 16 Großgeräte > 20 Mio. EUR bei DFG, BMBF, REACT-EU



Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

Köpfe

- **Strategische Berufungen**
 - Stärkung bestehender Schwerpunkte
 - Erschließung neuer Themen
- **Mindset für Forschung**
 - Neugierde, Kreativität, Fleiß, Durchhaltevermögen
- **Wertschätzung der Forschungsleistung**
 - Leistungsorientierte Mittelverteilung an Studiengänge orientiert sich auch an Forschungsleistung (25%)
 - W-Besoldung
 - Deputatsnachlass
 - Jährlicher Forschungspreis
 - Senior-Professuren
 - Interne Unterstützungsprogramme

Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

Drittmittel

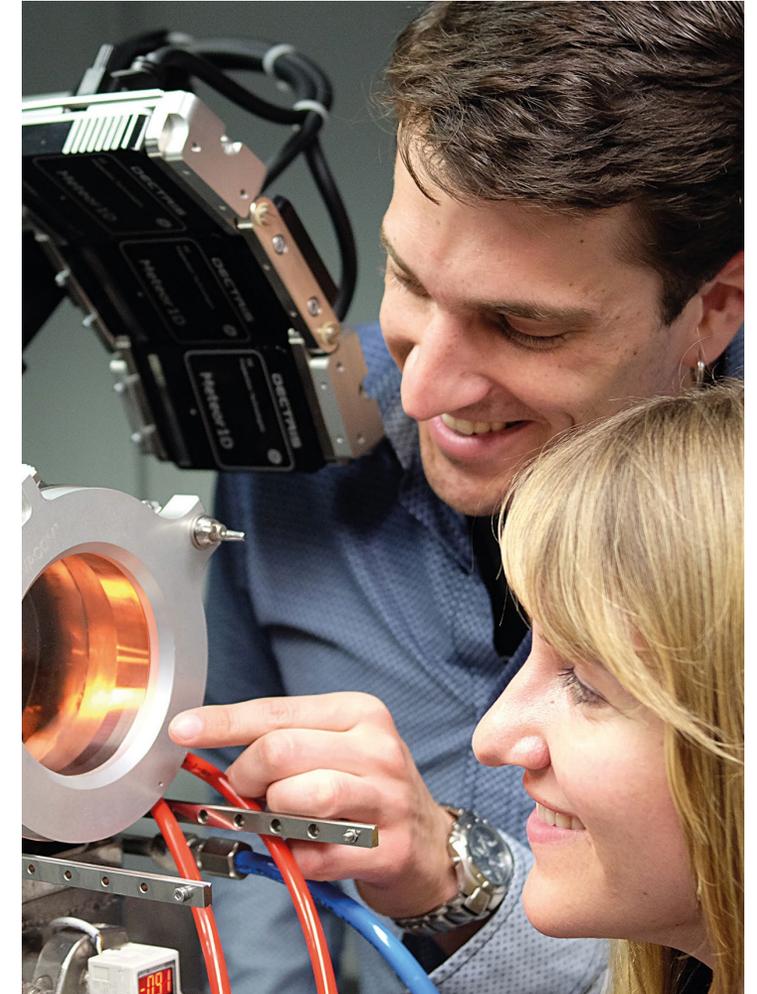
Forschungsmaster: Dreisemestriger Research Master Advanced Materials and Manufacturing

- Schwerpunkt des Studiums liegt in der angewandten Forschung
 - Eigenständige Bearbeitung aktueller Forschungsthemen im Bereich Werkstoff- und Fertigungstechnik sowie Maschinenbau
 - Begleitende Vorlesungen aus den Bereichen Materialwissenschaft, Fertigungstechnologie und Produktentwicklung
- Studierende werden Teil einer aktiven Forschungsgruppe

Semester	3	Masterthesis 29 CP + Studium Generale 1 CP		
	2	Forschungsmodul II (20 CP)	Technologie (5 CP) oder Projektmanagement (5 CP)	Wahlpflichtmodul 2 (5 CP)
	1	Forschungsmodul I (20 CP)	Projektmanagement (5 CP) oder Technologie (5 CP)	Wahlpflichtmodul 1 (5 CP)

Pro Semester können 30 Credit Points erreicht werden, insgesamt 90 Credit Points

Vorlesungsmodul
 Projektarbeit



„Vertiefte Praxis“: Forschung und Praxis bereits im Bachelor

- Bachelor Optical Engineering

1. – 3. Semester (Grundstudium)	Mathematik	Physik	Optik	Elektrotechnik / Elektronik	Informatik	Mechanik / Mechatronik
4. – 7. Semester (Hauptstudium)	Schwerpunkt Laser		Schwerpunkt Biophotonik		Schwerpunkt Optik Technologie	

- Im Unternehmen:
 - 1 Tag / Woche
 - Semesterferien (abzgl. Urlaub)
 - Praxissemester
 - Projektarbeit
 - Bachelorarbeit

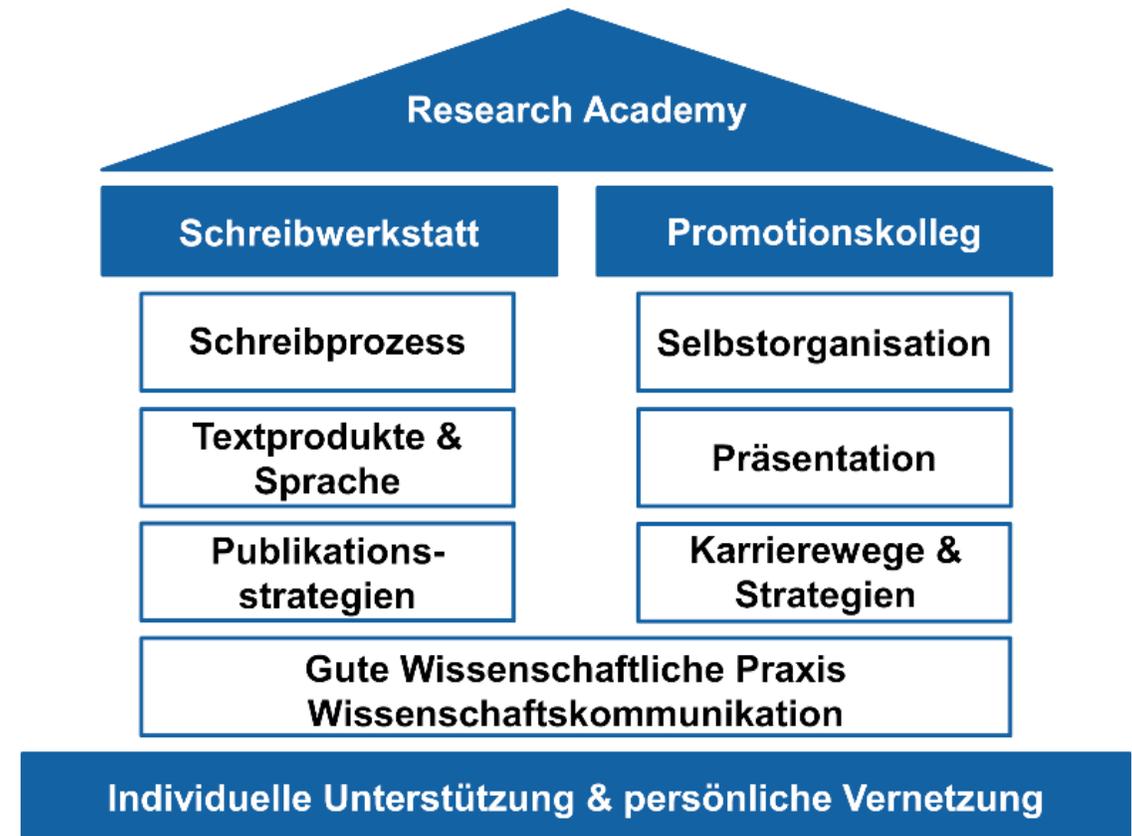
- Master Applied Photonics

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
1.Sem.	Vorlesungen	Vorlesungen	Firma	Firma	Firma (1/2 Tag)
2. Sem.	Firma	Firma	Vorlesungen	Vorlesungen	Firma (1/2 Tag)
3.Sem.	Vorlesungen	Vorlesungen	Firma (Master- arbeit)	Firma (Master- arbeit)	Firma (1/2 Tag)
4. Sem.	Firma (Master- arbeit)	Firma (Master- arbeit)	Vorlesungen	Vorlesungen	Firma (1/2 Tag)
Abschluss Master mit Zertifikat „vertiefte Praxis“					

- Im Unternehmen:
 - 50% während Vorlesungszeit
 - Semesterferien (abzgl. Urlaub)
 - Projektarbeit
 - Masterarbeit

Research Academy im Projekt FH-Personal

- **Förderung des wiss. Nachwuchses**
 - Überfachliches Qualifizierungsprogramm
 - Austausch und Vernetzung
 - Beratung
- **Zielgruppe**
 - Promotionsinteressierte Masterstudierende bis neuberufene Professor:innen
- **Teilbereich Promotionskolleg**
 - Infos & Beratung zu Themen rund um Promotion & Karriere
- **Teilbereich Schreibwerkstatt**
 - Schreibberatung & Unterstützung bei der Erstellung von wiss. Artikeln, Dissertationen und Anträgen



MINT-Nachwuchsgruppe im „Professorinnen-Programm“

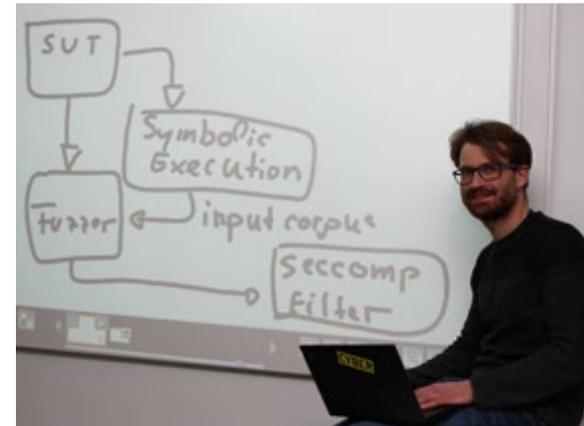
Förderung von MINT-Nachwuchsgruppen unter Leitung von Nachwuchs-Gruppenleiterinnen für drei Jahre

- Neues strategisches Strukturelement (ab 2023)
 - Stipendien für Studentinnen
 - Anteilige Finanzierung Personalkosten je einer Promovendin pro Nachwuchsgruppe
 - Anteilige Finanzierung Personalkosten der Nachwuchsgruppenleiterin
- Zielsetzung: Eröffnung von neuen Karriereperspektiven und Steigerung der Arbeitgeberattraktivität für hochqualifizierte Nachwuchswissenschaftlerinnen im MINT-Bereich
- Voraussetzung: Kofinanzierung durch und Anbindung an bestehende forschungsaktive Arbeitsgruppen bzw. Institute der Hochschule unter Wahrung der Selbstständigkeit der Gruppenleiterin
- Finanziert durch Eigenmittel der HSAA als Gegenfinanzierung der Mittel aus dem Professorinnen-programm

Förderprogramm EXPLOR

Stiftung Kessler + Co. für Bildung und Kultur

- Zielgruppe: Neuberufene Professor:innen (in den ersten drei Jahren nach Berufung)
- Ziel: Aufbau einer Forschungsgruppe oder Umsetzung innovativer Ideen, die zu ersten Publikationen und Drittmittelanträgen führen
- Projektförderung auf Antragsbasis
 - Dauer: durchschnittlich 12 Monate
 - Volumen: bis max. 40.000 EUR für Personal- und geringfügige Sachkosten
 - Anträge max. fünf Seiten (plus CV, Publikations- und Drittmittelliste)
- Bisher: 10 Förderungen seit 2019



Was braucht Forschung an HAW?

Forschung an HAW

Vision / Ziel

Forschungs-
freundliches
Umfeld

Infrastruktur
Gebäude &
Geräte

Köpfe

Nachwuchs-
förderung

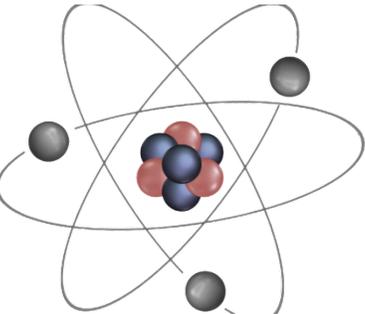
Drittmittel

Breites Projektportfolio

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

Forschungs-
projekte,
Großgeräte

Grundlagen

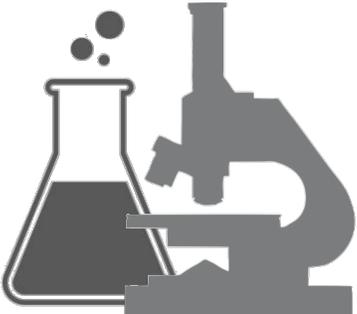


 Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FH-Kooperativ
FH-Impuls
Innovative Kooperationsprojekte

Innovationskraft
Unternehmen 

Innovationsimpulse



ZIM
Zentrales
Innovationsprogramm
Mittelstand

Transferprojekte,
Dienstleistungen,
bilateral, proprietär

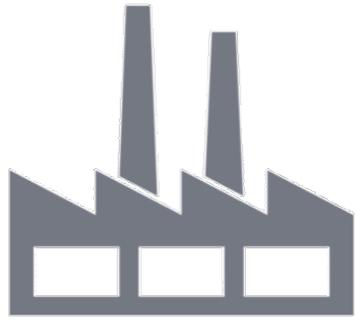
Wertschöpfung



**Industrie-
projekte**

Produktentwicklung
und
Produktion

Produkt



Grundlagen

Forschungscharakter

Anwendung

Ausblick Forschung

- Weitere Stärkung der erkenntnisorientierten Forschung
 - Aufbau von tiefergehender Expertise und Methodenspektrum
 - Nutzung entsprechender Förderinstrumente wie DFG und EU
- Kontinuierliche Erneuerung der Forschungsinfrastruktur
 - Gebäudeinfrastruktur
 - Geräteinfrastruktur
- Nutzung neuer bzw. bisher wenig genutzter Fördermöglichkeiten
- Intensivierung der Unterstützung des wissenschaftlichen Nachwuchses
 - Umsetzung des Promotionsrechts im HAW-Verbund
 - Neuberufene Professor:innen
- Bedarfsorientierter Ausbau der hochschulinternen Unterstützungsstruktur

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

