



ulm university universität
uulm

STRUKTUR- UND ENTWICKLUNGSPLAN

2017 – 2021

Vorwort des Universitätsrats

Der Universitätsrat hat den Prozess der Entstehung des Struktur- und Entwicklungsplans 2017-2021 für die Universität aktiv begleitet und sowohl die Hochschulleitung als auch die Fakultäten im Entstehungsprozess mit Erfahrungen außerhalb der Universität unterstützt. Entstanden ist ein Struktur- und Entwicklungsplan, der die Schwerpunkte und Felder der Universität in Ihrer gesamten Bandbreite in der Lehre, Personalentwicklung und der Forschung konzentriert darstellt und die Entwicklungslinien und sofern möglich –ziele der einzelnen Bereiche und Felder aufzeigt.

Der Universitätsrat begrüßt dabei insbesondere die Fokussierung der Universität auf zukunftssträchtige Forschungsfelder und die damit verzahnte Weiterentwicklung in Studium und Lehre, ganz im Sinne der Stärkung von Stärken.

Der Struktur- und Entwicklungsplan ist zwischen den Gremien abgestimmt und bildet die Ausgangsbasis für die weitere Arbeit in diesen Gremien auf den verschiedenen Entscheidungsstufen. Dazu wird es notwendig sein, diesen Struktur- und Entwicklungsplan nunmehr so umzusetzen, dass die jeweils spezifischen Belange der einzelnen Fakultäten, Institute, Abteilungen und Mitglieder der Universität identifiziert und mit einer Kommunikationsstrategie spezifisch vermittelt werden. Dadurch soll ein zielgerichtetes Handeln und Wirken entlang der Leitlinien des Struktur- und Entwicklungsplans in der Universität entstehen. Dabei gilt es eindeutige und messbare Kriterien für den Erfolg und die Ziele zu entwickeln. Die bisherigen Strukturen der Universität im Bereich des Controlling und im Rahmen des Projekts „STRATUS“ werden dazu einen wichtigen Beitrag liefern können.

Zur weiteren Stärkung des Umfelds der Universität unterstützt der Universitätsrat diese in ihren Bemühungen um die Gewinnung weiterer außeruniversitärer Forschungseinrichtungen sowie bei der Interaktion mit der Wirtschaft.

Der Struktur- und Entwicklungsplan muss aus Sicht des Universitätsrates einer regelmäßigen Überprüfung und Anpassung an die Gegebenheiten der Universität unterzogen werden. Aus diesem Grund ist es aus Sicht des Universitätsrates auch sinnvoll, jährlich in einer Sitzung zu berichten, wie die Entwicklung der Universität im Sinne des Struktur- und Entwicklungsplanes voranschreitet. Mit diesen Vorarbeiten wird es auch für die Erstellung der künftigen Pläne einfacher werden, die Diskussionen zu strukturieren und den Gesamtprozess mit weniger Aufwand zu versehen.

Ich bedanke mich bei allen Beteiligten ganz herzlich für die hervorragende Arbeit zur Erstellung des Struktur- und Entwicklungsplans 2017 – 2021 und wünsche der Universität Ulm für dessen Umsetzung viel Erfolg!



Dr. Dieter Kurz, Vorsitzender des Universitätsrats

Executive Summary

Der Struktur- und Entwicklungsplan der Universität Ulm definiert für den Planungszeitraum 2017 – 2021 die Zielsetzungen in Forschung und Lehre und identifiziert wichtige Querschnittsthemen. Er dient vorwiegend als internes Planungsinstrument für die Strategieentwicklung und Profilbildung. Nachdem die Universität Ulm im Jahr 2017 ihr 50-jähriges Bestehen feiert, stellt er für die Universität Ulm den ersten Schritt in die zweite Hälfte ihres ersten Jahrhunderts dar. Um eine koordinierte und strukturierte Weiterentwicklung zu gewährleisten, bedarf es der Feststellung und Definition von Zielen und Maßnahmen, wie die Universität Ulm ihre künftige Entwicklung sieht und wo sie am Ende des Planungszeitraums stehen möchte.

Eine Bestandsaufnahme und Analyse der bisherigen Entwicklung ergibt, dass sich die Universität Ulm zu einer erfolgreichen internationalen Forschungsuniversität entwickelt hat. Nicht zuletzt hervorragende Platzierungen in internationalen Rankings, wie bspw. im THE Young University Ranking 2017, nach welchem die Universität Ulm weltweit zu den 10 besten Universitäten unter 50 Jahren gehört, bestätigen dies eindrucksvoll. Exzellente Lehre und exzellente Forschung bilden die Basis für den Erfolg einer Universität. Mit ihren über 10.000 Studierenden und Drittmitteleinnahmen von über 90 Mio. € kann sie bemerkenswerte Forschungserfolge, auch belegt durch ausgezeichnete Zitations-Indices, und eine hohe Attraktivität für Studierende, u. a. belegt durch die CHE Erhebungen, vorweisen. Dieser Status soll gefestigt und weiter ausgebaut werden, um die Universität Ulm in Relation zu ihrer Größe als eine der forschungs- und drittmittelstärksten Universitäten Deutschlands zu etablieren. Die Studierendenzahlen sollen in den kommenden 5 Jahren perspektivisch stabil gehalten werden, wenngleich sie deutlich über den derzeitigen Kapazitätsberechnungen liegen. Die Drittmitteleinwerbung soll über die 100 Mio. €-Grenze hinaus erhöht werden.

Die übergeordneten strategischen Entwicklungsziele und Themen in der Forschung stellen den Rahmen für die künftige Entwicklung dar.

Forschungsuniversität Ulm			
Medizinische Fakultät	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Fakultät für Naturwissenschaften
Themen der Anträge zur Exzellenzstrategie			
	2.1.1. Energiewandlung und -speicherung		
	2.1.2. Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie		
	2.1.3. Transdisziplinäre Traumaforschung		
Weitere Strategiebereiche			
	2.2.1. Adaption biologischer und technischer Systeme		
		2.2.2. Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme	
	2.2.3. Data Science		
	2.2.4. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken		
2.2.5. Hämatologie und Onkologie			
	2.2.6. Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion		
	2.2.7. Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiierter Erkrankungen		
2.2.8. Neurodegeneration			2.2.8. Neurodegeneration
	2.2.9. Smart Sensing Systems		

Table 1: Zentrale Forschungsthemen

Die Strategiebereiche sind geprägt durch profilierte, meist interdisziplinäre fächerübergreifende Themenstellungen, in denen die Universität Ulm im nationalen und internationalen Wettbewerb entscheidend die Forschung mitgestaltet und vorantreibt. Diese übergreifenden Strategiebereiche werden ergänzt durch die strategischen Entwicklungsziele der Fakultäten, welche deren eigenes Profil prägen und die übergeordneten Entwicklungsziele unterstützen.

Die Universität Ulm stellt zu den 3 erstgenannten übergeordneten Themen Anträge in der Förderlinie Exzellenzcluster der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder, was im Erfolgsfall für den Planungszeitraum und darüber hinaus prägend sein wird. Dabei baut sie auf ihr interdisziplinäres Potential auf, welches die Möglichkeit bietet an den Schnittstellen zwischen den Disziplinen innovative Themen zu identifizieren. Eine enge Vernetzung der o. g. strategischen Entwicklungsziele ist hierfür Grundvoraussetzung. Als kleinere Universität gilt es, Alleinstellungsmerkmale zu nutzen, um in diesen Bereichen zur Weltspitze zu gehören. Diese Voraussetzung wird bei den eingereichten Cluster-Anträgen als gegeben gesehen. Seitens des Präsidiums wird hierfür uneingeschränkte Unterstützung gewährleistet, auch im Hinblick auf die damit verbundenen strukturellen Implikationen im Falle einer Förderung. Daneben steht die erfolgreiche Beantragung großer Forschungsverbünde wie Sonderforschungsbereiche, Forschergruppen oder Graduiertenkollegs im Fokus. Um die Wissenschaftler in der Antragsphase zu unterstützen, wird im Planungszeitraum ein Research Support Center aufgebaut.

Wichtige Leitlinie und Grundlage für den Struktur- und Entwicklungsplan ist das Prinzip des gleichberechtigten Miteinanders von Forschung und Lehre, deren Entwicklungspotentiale und Strukturen sich gegenseitig befördern sollen. Ein wesentliches strategisches Ziel liegt in der Positionierung im Wettbewerb um die besten Köpfe bzw. in der Gewinnung, Ausbildung und Weiterentwicklung von herausragenden Wissenschaftlern, Doktoranden und Studierenden, sowohl national als auch international. Der Personalentwicklung und der Nachwuchsförderung wird eine hohe Bedeutung beigemessen, auch um die individuellen Bildungsbiographien gestaltend zu unterstützen. Für die Phase nach dem Studium wird eine Nachwuchsakademie ab Beginn des Planungszeitraums konzipiert und umgesetzt. Das Lehrangebot in den Studiengängen soll sich, insbesondere in der fortgeschrittenen Bachelorphase und im Masterstudium, forschungsbezogen gestalten und durch praxisrelevante Methodenvermittlung den Anforderungen des (akademisch orientierten) Arbeitsmarkts gerecht werden. Die berufsbezogene wissenschaftliche Weiterbildung soll ebenfalls in diesem Sinne ausgebaut werden. Englischsprachige Studien- und Lehrangebote sind für den heutigen globalen und internationalen Arbeitsmarkt in Industrie wie Akademia gleichermaßen wichtig. So werden zunehmend englischsprachige Lehrveranstaltungen angeboten, die gegebenenfalls zu weiteren rein englischsprachigen Studiengängen führen werden. Eine sehr gute Betreuung der Studierenden ist einerseits ein wichtiges Merkmal attraktiver und für die Studierenden erfolgreicher Studiengänge, andererseits in den deutlich über der Kapazität betriebenen Studiengängen eine große Herausforderung. Die sehr guten Bewertungen unserer Studiengänge z. B. im CHE-Ranking dokumentieren, dass hier ein hoher Standard erreicht ist. Für eine optimale Koordination und Weiterentwicklung aller Angebote in der Lehre wurde Anfang 2017 eine Stabsstelle „Zentrum für Lehrentwicklung“ eingerichtet, die direkt der Vizepräsidentin für Lehre zugeordnet ist. Im Bereich Internationalisierung wird ein effektives Konzept erstellt, welches auf Kooperationen mit wichtigen und starken Partneruniversitäten basiert und die Belange sowohl der Forschung als auch der Lehre einbezieht. Durch eine enge Vernetzung dieser Bereiche können wichtige Aspekte der Internationalisierung mit der wissenschaftlichen Profilschärfung verbunden werden.

Eine Universität kann nur mit effektiven Strukturen erfolgreich sein. Neben den wissenschaftlichen Instituten leisten die zentralen wissenschaftlichen Einrichtungen und die zentralen Betriebseinheiten

durch ihre Dienst- und Serviceleistungen einen wichtigen Beitrag zur Profilbildung. Im Hinblick auf eine Professionalisierung soll im Planungszeitraum die Möglichkeit der Schaffung größerer Einheiten auf Fakultäts-/Fächerebene diskutiert werden, um Synergieeffekte und gemeinsame Ressourcennutzungen zu ermöglichen.

Eine große Herausforderung stellt die prekäre Situation im Baubereich dar. Einem Wachstum der Studierendenzahl von 56 % in den letzten 10 Jahren steht ein Flächenwachstum von lediglich 18 % gegenüber. Für innovative, kleingruppenorientierte Lehre, für Labor- und Praktikumserweiterungen in modernen Themenstellungen und für thematisch experimenteller ausgerichtete Neuberufungen stehen in der Regel keine freien Flächen zur Verfügung. Neue Modelle der Flächenzuordnung und der Schaffung von Unterbringungsmöglichkeiten für wichtige zukunftssträchtige Forschungsvorhaben sind zu entwickeln. Da kontinuierlich Sanierungen im Bestand durchgeführt werden müssen, Bauplanungsprozesse sehr langwierig sind und zudem eine chronische Unterfinanzierung dieses Bereichs im Land vorherrscht, stellt die Verbesserung der räumlichen Situation eine große Herausforderung für den Planungszeitraum dar. Dies betrifft insbesondere auch die Planungen für Kooperationen und die Anbindung an große außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, deren Konkretisierung im Planungszeitraum vorangetrieben wird.

Ziel der Gleichstellungsarbeit ist es, auf allen wissenschaftlichen Qualifikationsstufen den Frauenanteil zu erhöhen und die Förderung der Vereinbarkeit von Beruf, Studium, wissenschaftlicher Karriere und Familie durch geeignete Maßnahmen weiter auszubauen. Insbesondere soll der Professorinnenanteil bei Berufungen über den derzeitigen Anteil hinaus angehoben werden.

Die Universität Ulm ist überzeugt, mit diesen Prämissen und Vorgaben auf Dauer erfolgreich zu sein und im nationalen und internationalen Wettbewerb eine bedeutsame Rolle einzunehmen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort des Universitätsrats	i
Executive Summary	iii
Abbildungsverzeichnis.....	x
Tabellenverzeichnis	xi
1. UNIVERSITÄT ULM: Perspektive 2021	1
2. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER FORSCHUNG	11
2.1. Strategische Themen in der Exzellenzstrategie	13
2.1.1. Energiewandlung und -speicherung	13
2.1.2. Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie.....	16
2.1.3. Transdisziplinäre Traumaforschung	18
2.2. Weitere strategische Bereiche	21
2.2.1. Adaption biologischer und technischer Systeme	21
2.2.2. Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme.....	24
2.2.3. Data Science	27
2.2.4. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken	30
2.2.5. Hämatologie und Onkologie.....	32
2.2.6. Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion.....	34
2.2.7. Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiertes Erkrankungen	37
2.2.8. Neurodegeneration	40
2.2.9. Smart Sensing Systems.....	42
3. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER QUALIFIZIERUNG	47
3.1. Lehre (B. Sc./M. Sc./Staatsexamen)	49
3.1.1. Kennzahlen	49
3.1.2. Gegenwärtige Lage	49
3.1.3. Entwicklungsziele	50
3.1.4. Maßnahmen	51
3.2. Qualifizierung von Universitätsangehörigen einschließlich der Nachwuchsförderung	54
3.2.1. Kennzahlen	54
3.2.2. Gegenwärtige Lage	54
3.2.3. Entwicklungsziele	55
3.2.4. Maßnahmen	56

3.3. Wissenschaftliche Weiterbildung	58
3.3.1. Kennzahlen	58
3.3.2. Gegenwärtige Lage	58
3.3.3. Entwicklungsziele	59
3.3.4. Maßnahmen	59
4. QUERSCHNITTSZIELE DER UNIVERSITÄT	63
4.1. Gleichstellung und Familienfreundlichkeit.....	64
4.1.1. Kennzahlen	64
4.1.2. Gegenwärtige Lage	64
4.1.3. Entwicklungsziele	65
4.1.4. Maßnahmen	66
4.2. Internationalisierung	68
4.2.1. Kennzahlen	68
4.2.2. Gegenwärtige Lage	68
4.2.3. Entwicklungsziele	68
4.2.4. Maßnahmen	69
4.3. Bauliche Entwicklung / Flächenmanagement	70
4.3.1. Kennzahlen	70
4.3.2. Gegenwärtige Lage	70
4.3.3. Entwicklungsziele	71
4.3.4. Maßnahmen	71
4.4. Kooperation zwischen Medizinischer Fakultät und Klinikum.....	73
4.4.1. Kennzahlen	73
4.4.2. Gegenwärtige Lage	73
4.4.3. Maßnahmen	74
4.5. IT-Infrastruktur	75
4.5.1. Gegenwärtige Lage	75
4.5.2. Entwicklungsziele, Handlungsfelder und Maßnahmen	75
5. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE DER FAKULTÄTEN.....	79
5.1. Medizinische Fakultät	79
5.1.1. Kennzahlen	79
5.1.2. Forschung	80
5.1.3. Lehre.....	87
5.1.4. Professuren und Denomination	92

5.2. Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	97
5.2.1. Kennzahlen	97
5.2.2. Forschung	98
5.2.3. Lehre.....	107
5.2.4. Professuren und Denomination	110
5.3. Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	113
5.3.1. Kennzahlen	113
5.3.2. Forschung	114
5.3.3. Lehre.....	133
5.3.4. Professuren und Denomination	136
5.4. Fakultät für Naturwissenschaften	141
5.4.1. Kennzahlen	141
5.4.2. Forschung	142
5.4.3. Lehre.....	148
5.4.4. Professuren und Denomination	151
Anhang.....	157
<i>Gleichstellungsplan 2017</i>	157
<i>Definitionen: Kennzahlen für den Bereich Lehre</i>	176

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Organigramm Universität Ulm.....	1
Abbildung 2: Wissensdreieck.	2
Abbildung 3: Verbindung von Forschung und Lehre.	7
Abbildung 5: Personalentwicklungsangebot der Universität Ulm.....	54
Abbildung 6: Weiterentwicklung der Personalentwicklung für das wissenschaftsunterstützende Personal.	57
Abbildung 7: Strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Universität Ulm.	65
Abbildung 8: Herkunft der Studierenden.	68
Abbildung 9: Campus – Universität Ulm.	72
Abbildung 10: Ullmer Curriculum MED@ULM.....	88
Abbildung 11: Gleichstellungsstruktur an der Universität Ulm.....	158
Abbildung 12: Definition: Kennzahlen für den Bereich Lehre.	176

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zentrale Forschungsthemen	iii
Tabelle 2: Daten und Fakten zur Universität Ulm.	3
Tabelle 3: Zentrale Forschungsthemen.	4
Tabelle 4: Zentrale Forschungsthemen	12
Tabelle 5: Datenblatt – Energiewandlung und –speicherung.	14
Tabelle 6: Datenblatt – Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie.	17
Tabelle 7: Datenblatt – Transdisziplinäre Traumaforschung.....	19
Tabelle 8: Datenblatt – Adaption biologischer und technischer Systeme.....	22
Tabelle 9: Datenblatt – Automatisiertes Fahren.	25
Tabelle 10: Datenblatt – Data Science.	28
Tabelle 11: Datenblatt – Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken.	31
Tabelle 12: Datenblatt – Hämatologie und Onkologie.	32
Tabelle 13: Datenblatt – Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion.	35
Tabelle 14: Datenblatt – Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiierter Erkrankungen.	38
Tabelle 15: Datenblatt – Neurodegeneration.	41
Tabelle 16: Datenblatt – Smart Sensing Systems.	43
Tabelle 17: Strategische Entwicklungsziele in der Lehre.....	48
Tabelle 18: Kennzahlen – Lehre.	49
Tabelle 19: Kennzahlen – Nachwuchsförderung	54
Tabelle 20: Weiterentwicklung des strukturierten Qualifizierungswegs für Wissenschaftler.	56
Tabelle 21: Kennzahlen – Wissenschaftliche Weiterbildung.....	58
Tabelle 22: Kennzahlen – Querschnittsziele der Universität.....	63
Tabelle 23: Kennzahlen – Gleichstellung	64
Tabelle 24: Kennzahlen – Querschnitts-Ziele.	68
Tabelle 25: Kennzahlen – Bauliche Entwicklung.	70
Tabelle 26: Medizinische Fakultät – Kennzahlen.	79
Tabelle 27: Datenblatt – Transdisziplinäre Traumaforschung.....	81
Tabelle 28: Datenblatt – Alterungsforschung.	82
Tabelle 29: Datenblatt – Hämatologie und Onkologie.	83
Tabelle 30: Datenblatt – Neurodegeneration	86
Tabelle 31: Medizinische Fakultät – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 14/15).....	87
Tabelle 32: Medizinische Fakultät – Professuren und Denomination.....	94
Tabelle 33: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Kennzahlen.	97
Tabelle 34: Datenblatt – Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken.	100
Tabelle 35: Datenblatt – Mathematische Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik.....	102
Tabelle 36: Datenblatt – Nachhaltigkeit.....	104

Tabelle 37: Datenblatt – Mathematische Biometrie.....	105
Tabelle 38: Datenblatt – Ökonomie und Recht der Digitalisierung.....	106
Tabelle 39: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 14/15).....	107
Tabelle 40: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Professuren und Denomination.	110
Tabelle 41: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Kennzahlen.	113
Tabelle 42: Datenblatt – IT-Sicherheit und Privacy in Cyber-Physical-Systems.....	115
Tabelle 43: Datenblatt – Zeitkritische Übertragung und Informationsverarbeitung.	118
Tabelle 44: Datenblatt – Hochfrequenz-Systeme und Mixed-Signal-Design.....	121
Tabelle 45: Datenblatt – Large Scale Software Systems (LS3).....	124
Tabelle 46: Datenblatt – Logik & Algorithmik.	126
Tabelle 47: Datenblatt – Mensch und Gesundheit.....	129
Tabelle 48: Datenblatt – Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen.....	132
Tabelle 49: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16).....	133
Tabelle 50: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Professuren und Denomination.	137
Tabelle 51: Fakultät für Naturwissenschaften – Kennzahlen.	141
Tabelle 52: Datenblatt – Biophysik und Quantitative Lebenswissenschaften.	143
Tabelle 53: Datenblatt – Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse.	144
Tabelle 54: Datenblatt – Biomakromolekulare Chemie.	147
Tabelle 55: Fakultät für Naturwissenschaften – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16)...	148
Tabelle 56: Fakultät für Naturwissenschaften – Professuren und Denomination.	152
Tabelle 57: Akteure der Gleichstellung an der Universität Ulm.....	159
Tabelle 58: Überblick über die Aktivitäten im Bereich Gleichstellung in den letzten 5 Jahren an der Universität Ulm.....	161
Tabelle 59: Frauenanteile und Entwicklungsziele beim nichtwissenschaftlichen Personal.	163
Tabelle 60: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Medizinischen Fakultät.....	163
Tabelle 61: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Naturwissenschaften.....	164
Tabelle 62: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie.....	165
Tabelle 63: Frauenanteile in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie nach Fachbereichen aufgeschlüsselt.	165
Tabelle 64: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften.	166

Kapitel 1

UNIVERSITÄT ULM: Perspektive 2021

1. UNIVERSITÄT ULM: Perspektive 2021

Seit ihrer Gründung 1967 verzeichnet die jüngste Universität Baden-Württembergs eine bemerkenswerte Aufwärtsentwicklung, die kontinuierlich erfolgte, aber auch durch markante Ausbaustufen und durch die Einrichtung neuer Fächer und Fakultäten geprägt ist.

Im 2017 durch THE veröffentlichten Vergleich der jungen Universitäten, die vor weniger als 50 Jahren gegründet worden sind, belegt die Ulmer Universität weltweit einen hervorragenden Rang 8. Damit ist sie erneut beste junge Universität Deutschlands und auf Rang 3 in Europa.

Die Universität Ulm verfügt über vier Fakultäten, denen zahlreiche wissenschaftliche Einrichtungen (Institute) zugeordnet sind. Diese vier Fakultäten tragen das Forschungsprofil der Universität und betreuen mit großem Engagement mehr als 10.000 Studierende in mehr als 60 Studiengängen. In enger Abstimmung mit den Gremien der Fakultäten bestimmen Präsidium, Senat und Universitätsrat die strategische Entwicklung der Universität.

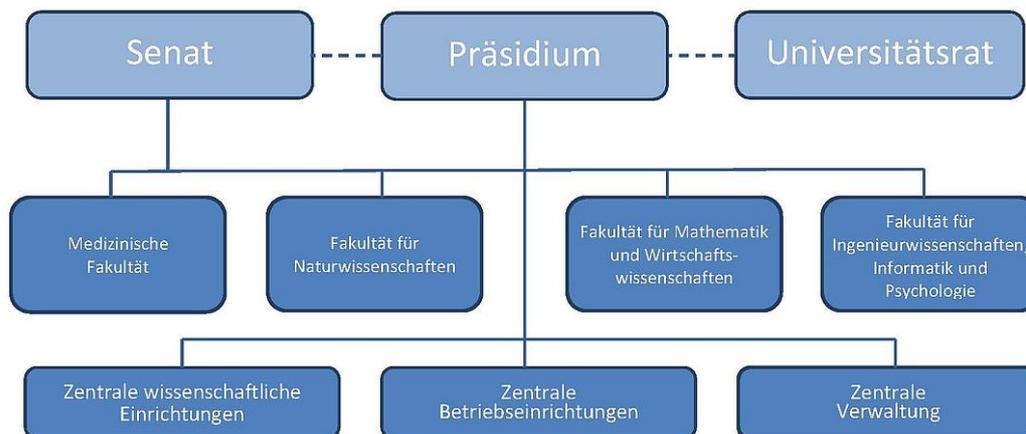


Abbildung 1: Organigramm Universität Ulm.

Die Universität Ulm profiliert sich durch ein einzigartiges und fokussiertes Fächerspektrum. Sie sieht sich gegenüber der Forschung und Lehre genauso verpflichtet wie gegenüber der Gesellschaft. Bereits bei ihrer Gründung wurde im Signet der Universität Ulm deren Auftrag als „Sciendo, Docendo, Curando“, „Forschen, Lehren, Heilen“ definiert. Auch heute charakterisieren diese Begriffe den Auftrag und das Handeln der Universität Ulm, wobei dem „Curando“ in den nicht-medizinischen Disziplinen die Anwendung und der Transfer des Wissens entsprechen.

- Wissen schaffen – „Sciendo“
- Wissen vermitteln – „Docendo“
- Wissen anwenden – „Curando“

Andere Einrichtungen, wie die Europäische Kommission oder die HRK, greifen diese Merkmale als generell für das Wissenschaftssystem gültig auf und halten dies im sogenannten Wissensdreieck¹² fest:

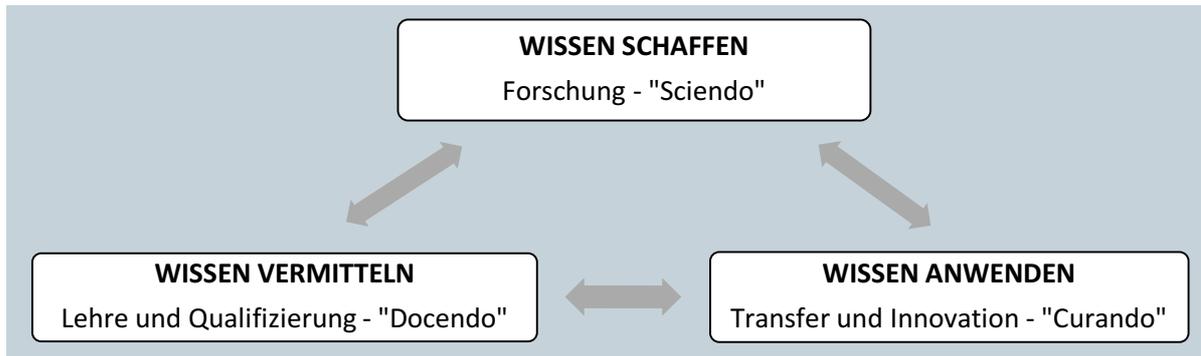


Abbildung 2: Wissensdreieck.

Die Forschung richtet sich an großen gesellschaftlichen Herausforderungen, den sogenannten „Global Grand Challenges“ aus. Unseren Fokus legen wir dabei auf die Themen

- **Alterung:** Medizinische und sozio-ökonomische Herausforderungen einer alternden Gesellschaft
- **Nachhaltigkeit:** Ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit
- **Technologien der Zukunft:** Naturwissenschaftliche und technische Neuerungen
- **Mensch und Gesundheit:** Körperliche und psychische Gesundheit erhalten und fördern, soziales Wohlbefinden steigern

Diese vier Kernthemen spiegeln sich im Profil der Fakultäten wider und werden durch die umfassende Expertise, über die die Wissenschaftler der einzelnen Fächer verfügen, bearbeitet.

Das nachstehende Diagramm fasst die übergreifenden Kenndaten der Universität Ulm zusammen.

¹ EU-Kommission, Wissen, Kreativität und Innovation durch lebenslanges Lernen – Entwurf des gemeinsamen Fortschrittsberichts 2008 des Rates und der Kommission über die Umsetzung des Arbeitsprogramms „Allgemeine und berufliche Bildung 2010“, 1350/2008/EG

² Siehe auch HRK „Die Hochschulen als zentraler Akteur in Wissenschaft und Gesellschaft. Eckpunkte zur Rolle und zu den Herausforderungen des Hochschulsystems“ vom Oktober 2016

Daten und Fakten zur Universität Ulm ³												
Fächerspektrum												
Fakultäten	4	Medizinische Fakultät Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften Fakultät für Naturwissenschaften										
Fachbereiche	11	<table border="0"> <tr> <td>Medizinische Fakultät Humanmedizin Zahnmedizin Molekulare Medizin</td> <td>Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften Mathematik Wirtschaftswissenschaften</td> </tr> <tr> <td>Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie Ingenieurwissenschaften Informatik Psychologie</td> <td>Fakultät für Naturwissenschaften Physik Biologie Chemie</td> </tr> </table>	Medizinische Fakultät Humanmedizin Zahnmedizin Molekulare Medizin	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften Mathematik Wirtschaftswissenschaften	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie Ingenieurwissenschaften Informatik Psychologie	Fakultät für Naturwissenschaften Physik Biologie Chemie						
Medizinische Fakultät Humanmedizin Zahnmedizin Molekulare Medizin	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften Mathematik Wirtschaftswissenschaften											
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie Ingenieurwissenschaften Informatik Psychologie	Fakultät für Naturwissenschaften Physik Biologie Chemie											
Studiengänge	62	Abschlüsse: Bachelor, Master, Staatsexamen										
Personen (Anzahl)												
Studierende (WS 15/16)	10.115	<p style="text-align: center;">Entwicklung Studierendenzahlen</p> <table border="1"> <caption>Entwicklung Studierendenzahlen</caption> <thead> <tr> <th>WS</th> <th>Anzahl</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WS 12/13</td> <td>9.160</td> </tr> <tr> <td>WS 13/14</td> <td>9.500</td> </tr> <tr> <td>WS 14/15</td> <td>9.800</td> </tr> <tr> <td>WS 15/16</td> <td>10.115</td> </tr> </tbody> </table>	WS	Anzahl	WS 12/13	9.160	WS 13/14	9.500	WS 14/15	9.800	WS 15/16	10.115
WS	Anzahl											
WS 12/13	9.160											
WS 13/14	9.500											
WS 14/15	9.800											
WS 15/16	10.115											
Akademische Mitarbeiter ⁴	2.239											
Nichtwissenschaftliches Personal ⁵	895											
Professoren (2015) ⁶	222											
Forschung												
Drittmittelinnahmen (in Mio EUR)	93	<p style="text-align: center;">Entwicklung Drittmittel (in Mio EUR)</p> <table border="1"> <caption>Entwicklung Drittmittel (in Mio EUR)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Mio EUR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>93</td> </tr> </tbody> </table>	Jahr	Mio EUR	2012	79	2015	93				
Jahr	Mio EUR											
2012	79											
2015	93											
Profilierung auf Global Grand Challenges	4	<p>Alterung: <i>Medizinische und sozio-ökonomische Herausforderungen einer alternden Gesellschaft</i></p> <p>Nachhaltigkeit: <i>Ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit</i></p> <p>Technologien der Zukunft: <i>Naturwissenschaftliche und informationstechnische Neuerungen</i></p> <p>Mensch und Gesundheit: <i>Körperliche und psychische Gesundheit erhalten und fördern, soziales Wohlbefinden steigern</i></p>										

Tabelle 2: Daten und Fakten zur Universität Ulm.

³ Daten von 2015

⁴ Ohne Professoren, inkl. Medizinische Fakultät

⁵ Ohne Klinikumsverwaltung, inkl. Auszubildende

⁶ Inkl. Juniorprofessuren; inkl. Medizinische Fakultät

Das Augenmerk liegt dabei auf der Entwicklung der Forschungsstrukturen, umso Synergien aufzudecken. Denn insbesondere an den Schnittstellen der Disziplinen werden Potentiale gesehen. Ziel ist es, mit dieser Maßgabe die Forschung zu stärken, im Wettbewerb zu bestehen und letztlich die wissenschaftliche Sichtbarkeit der Universität Ulm auf nationaler und internationaler Ebene zu erhöhen. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Struktur- und Entwicklungsplans verfügt die Universität Ulm über die nachstehenden Strategiebereiche, die meist fächer- und fakultätsübergreifend unter synergetischer Einbringung der jeweiligen Stärken zur Lösung in spezifischen (Teil-)Feldern der oben genannten globalen Grand Challenges ihren Beitrag leisten.

Strategiebereiche

Forschungsuniversität Ulm			
Medizinische Fakultät	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Fakultät für Naturwissenschaften
Themen der Anträge zur Exzellenzstrategie			
2.1.1. Energiewandlung und -speicherung			
2.1.2. Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie			
2.1.3. Transdisziplinäre Traumaforschung			
Weitere Strategiebereiche			
2.2.1. Adaption biologischer und technischer Systeme			
		2.2.2. Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme	
2.2.3. Data Science			
2.2.4. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken			
2.2.5. Hämatologie und Onkologie			
2.2.6. Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion			
2.2.7. Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziierter Erkrankungen			
2.2.8. Neurodegeneration			2.2.8. Neurodegeneration
2.2.9. Smart Sensing Systems			

Tabelle 3: Zentrale Forschungsthemen.

Insbesondere werden diese Strategiebereiche durch erfolgreiche Verbundforschung an und mit der Universität Ulm dokumentiert. Derzeit sind dies im Speziellen:

- 4 Sonderforschungsbereiche der DFG
- 2 Forschergruppen der DFG
- International Graduate School in Molecular Medicine
- 3 DFG Graduiertenkollegs und 2 Kooperative Promotionskollegs des Landes
- 1 ERC Synergy Grant
- **BIU** – Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter
- **Innovationszentrum „driveU“** – Daimler Research Institute for Vehicle Environment Perception at Ulm University
- **Tech Center „a-drive“** in Kooperation mit der Daimler AG, dem FZI Forschungszentrum Informatik Karlsruhe und dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

- **SALVE** – Sub-Ångström Low-Voltage Electron Microscopy in Kooperation mit den Firmen CEOS und FEI
- **HIU** – Helmholtz-Institut Ulm Elektrochemische Energiespeicherung in Kooperation mit dem KIT, dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Neben den wissenschaftlichen Instituten in den Fakultäten, verfügt die Universität Ulm über zentrale wissenschaftliche Einrichtungen und zentrale Betriebseinrichtungen.

Zentrale wissenschaftliche Einrichtungen sind der Botanische Garten, das Department für Geisteswissenschaften, die zentrale Elektronenmikroskopie, das Institut für Molekulare Medizin, die International Graduate School in Molecular Medicine Ulm sowie die School of Advanced Professional Studies (SAPS), die jeweils querschnittliche Aufgaben in Forschung und Lehre wahrnehmen.

Zentrale Betriebseinrichtungen sind das Kommunikations- und Informationszentrum (kiz), das Tierforschungszentrum (TFZ), die Wissenschaftliche Werkstatt Elektronik (WWE) und die Wissenschaftliche Werkstatt Feinwerktechnik (WWF), die jeweils spezifische wissenschafts- und lehreunterstützende Aufgaben wahrnehmen.

In der Analyse zeigen sich insbesondere folgende Stärken und Potentiale der Universität Ulm:

- Im Verhältnis zu ihrer Größe werben die Forscher der Universität beträchtliche Summen an Fördergeldern ein. Die räumliche Nähe der Wissenschaftler innerhalb der Universität schafft ein fruchtbares Klima, das die Zusammenarbeit fördert.
- Die Universität hat ein klares Fächerspektrum, das gleichzeitig eine breite inhaltliche Basis bietet, so dass Raum für kreative Impulse entsteht.

Noch nie in der Geschichte unseres Bildungssystems studierten so viele junge Menschen wie heute. Gleichzeitig gewinnt lebenslanges Lernen immer mehr an Bedeutung. Daher macht es sich die Universität Ulm zur Aufgabe, heterogene Vorkenntnisse und Lebensumstände zu berücksichtigen, um talentierten Studierenden und Promovierenden optimale Möglichkeiten zu bieten. Der Fokus liegt daher auf allen Qualifizierungsbereichen gleichermaßen:

- **Lehre:** Studierende in den Studiengängen (Propädeutika, Bachelor, Master, Staatsexamen)
- **Qualifizierung von Universitätsangehörigen einschließlich der Nachwuchsförderung:** Akademische Karriere (u. a. Promotion, Postdoc-Phase), wissenschaftsunterstützendes Personal
- **Wissenschaftliche Weiterbildung:** Berufsbegleitende Studienangebote

Die Lehre an der Universität Ulm steht für ein wissenschaftliches Studium, das auf dem aktuellen Wissensstand in der Forschung aufbaut. Daneben ist die Lehre disziplinübergreifend und praxisbezogen. Wichtig ist neben der intensiven Betreuung der Studierenden in Kleingruppen, dass alle Studierenden – gemäß ihres Studienplans – die Möglichkeit haben, Praktika zu besuchen. Wichtig für alle Qualifizierungsebenen ist, dass englischsprachige Studienangebote ausgebaut werden, um so zur wachsenden Internationalisierung und Berufsfähigkeit der Absolventen beizutragen. Hierbei liegt neben der Förderung von Auslandsaufenthalten der Fokus auch auf einer „Internationalisation at Home“.

Die Universität hat zum Ziel, jene Rahmenbedingungen und Faktoren stärker in den Blick zu nehmen, die zusätzlich zur fachlichen Qualifizierung Einfluss auf einen erfolgreichen Studienabschluss haben. Hierzu wird die Bildung von Zentren angestrebt, die entsprechende Unterstützung leisten:

- **Lehre:** Zentrum für Lehrentwicklung
 - B. Sc. / Berufsqualifizierung
 - M. Sc. / Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses
 - Staatsexamen / Ärzte

- **Qualifizierung von Universitätsangehörigen einschließlich der Nachwuchsförderung:**
 - **Strukturierte Qualifizierungswege für Wissenschaftler**
 - Führungskräfteentwicklung / Professur
 - Nachwuchsförderung / PhD, Postdoc, Jun.-Prof. in einer aufzubauenden Nachwuchsakademie
 - **Personalentwicklung für wissenschaftsunterstützendes Personal**

- **Wissenschaftliche Weiterbildung:** SAPS
 - M. Sc. / Berufsqualifizierung
 - Kontaktstudium, Zweitstudium etc.

Ziel des bereits Anfang 2017 neu eingeführten Zentrums für Lehrentwicklung ist es, bestehende Kompetenzen auf dem Gebiet der Lehrentwicklung besser zu vernetzen, um die Lehrenden bei der systematischen Weiterentwicklung der Curricula zu unterstützen.

Ziel der aufzubauenden Nachwuchsakademie ist es, angehenden Nachwuchswissenschaftlern insbesondere in der Doktoranden- und Postdoktoranden-Phase Unterstützungsangebote für ihre Karriereentwicklung anzubieten. Dies bezieht strukturierte wie individuelle Angebote und Promotionen gleichermaßen ein.

Die Verbindung zwischen Forschung und Lehre interpretiert die Universität Ulm in zwei Entwicklungslinien:

- Die **erste Linie** zur *Förderung der Forschung* stellt entsprechende Strukturen zur Verfügung und entwickelt diese weiter, um profiliert exzellente Forschung zu leisten.
- Die **zweite Linie** zum *Kompetenzerwerb und zur Qualifizierung* bietet für die Mitglieder der Universität individualisierte Möglichkeiten für die eigene Bildungsbiographie- und zur Persönlichkeitsentwicklung.

Beide Entwicklungslinien verlaufen parallel und beeinflussen und befruchten sich gegenseitig. Die in der Forschung gewonnene themenbezogene Expertise befördert auch die persönliche Entwicklung, die ihrerseits wiederum die Qualität der Themenbearbeitung in Forschung und Lehre verbessert. Die Erkenntnisse aus der Forschung fließen in die Lehre ein und ermöglichen dadurch eine forschungsbezogene Ausbildung. Diese Konstellation des gleichberechtigten Nebeneinanders und der Verzahnung von Forschung und Bildung bzw. Kompetenzerwerb wird als übergeordnetes Strategiekonzept etabliert, welches auch wichtige Bereiche wie Personalentwicklung, „Gute Arbeit“, Gender und Diversität sowie Internationalisierung einbezieht.

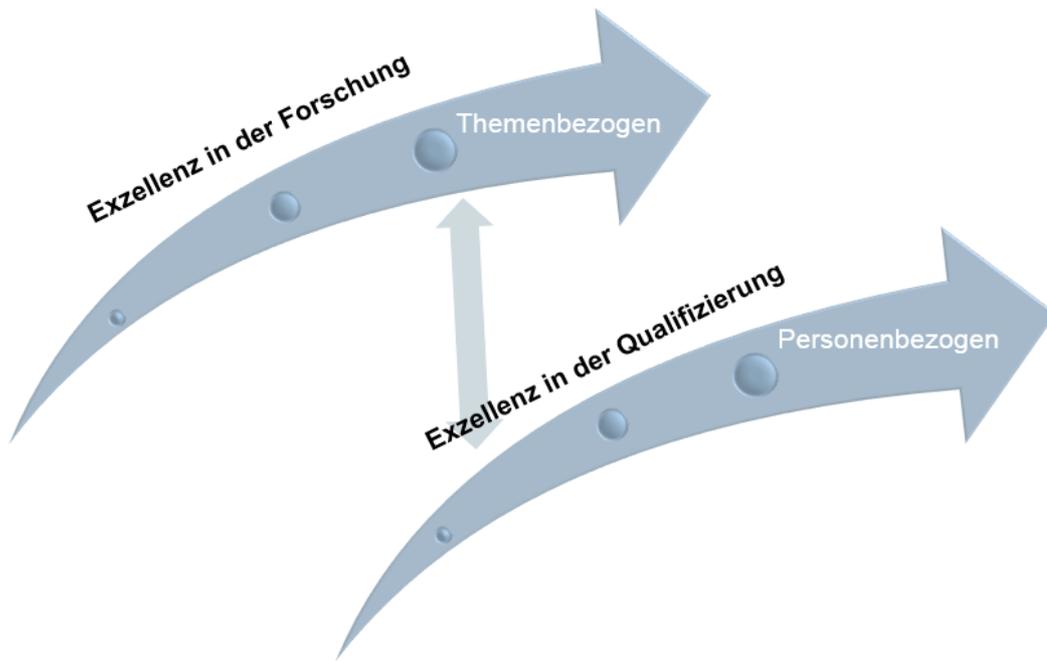


Abbildung 3: Verbindung von Forschung und Lehre.

Die Universität Ulm hat den Anspruch, den Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen auf mehreren „Kanälen“ zwischen Universität und Gesellschaft zu gestalten. Neben der Ausbildung der Studierenden und der Weiterentwicklung der Universitätsangehörigen stellt die **berufsbegleitende universitäre Weiterbildung** ein drittes Handlungsfeld dar. Sie verknüpft Fragestellungen universitärer Forschung auf der einen Seite mit Aspekten der beruflichen Praxis auf der anderen Seite. Ziel der berufsbegleitenden Weiterbildung ist sowohl die Weiterbildung auf akademisch- wissenschaftlichem Niveau als auch die Förderung der Vernetzung der Universität mit der Gesellschaft und der Wirtschaft.

Die Universität Ulm verfügt mit der School of Advanced Professional Studies (SAPS) über eine bundesweit hoch anerkannte und vernetzte Einrichtung der berufsbegleitenden wissenschaftlichen Weiterbildung, die ihre Aktivitäten derzeit überwiegend aus Projektbewilligungen finanziert. Ziel ist es, die wissenschaftliche Weiterbildung weiter auszubauen, die Studiengänge vermehrt mit E-Learning-Aspekten anzureichern, so dass flexible Bildungswege für unterschiedliche Zielgruppen ermöglicht werden. In diesem Sinne bedeutet lebenslanges Lernen auch, eine möglichst hohe Durchlässigkeit zwischen beruflicher Bildung und Hochschulbildung zu schaffen.

Die Universität Ulm sieht aufgrund ihres fachlichen Spektrums und auch im Hinblick auf ihren Standort ihre Bedeutung für die Gesellschaft auch im Technologietransfer. So ist es Ziel der Universität, ihr breites Know-how für die Gesellschaft und Wirtschaft nutzbar zu machen. Hierfür sind vor allem folgende Partner von Bedeutung:

- Wissenschaftsstadt Ulm und umliegende Unternehmen und Industrie
- BioRegion Ulm, IHK, Handwerkskammer
- Firmen und außeruniversitäre Partner über die Wissenschaftsstadt und die Region hinaus, sowohl national als auch international
- Vernetzung mit benachbarten Hochschulen
- Vernetzung mit Universitätskliniken und Lehrkrankenhäusern

Die Wissenschaftsstadt Ulm ist beispielgebend in Deutschland: Hier wird die gesamte Wissenskette von der Ausbildung über die Forschung bis zur Anwendung sichtbar. Die Wissenschaftsstadt verbindet den Campus der Universität Ulm mit dem Universitätsklinikum, mit außeruniversitären Forschungsinstituten und mit in Forschung und Entwicklung aktiven Firmen. Diese räumliche Nähe ermöglicht eine enge Verzahnung von Forschung, Entwicklung und Anwendung. Neben gemeinsamen Forschungs- und inhaltlichen Transfervorhaben spielt der individuelle Austausch eine entscheidende Rolle. Promotionen von Firmenangehörigen – oftmals in gemeinsamen Drittmittelprojekten – dienen dem anwendungsnahen Erkenntnistransfer. Die Universität bildet eine Vielzahl von Absolventen für den regionalen Arbeitsmarkt aus und trägt damit zur Zukunftssicherung des Standorts und der Region bei.

Um ihre Leistungsfähigkeit zu zeigen, ihre Attraktivität für Studieninteressierte und potentielle Mitarbeiter darzustellen und mögliche Kooperationspartner auf sich aufmerksam zu machen, kommt einer modernen **strategischen Kommunikation** große Bedeutung zu. Die Universität Ulm nutzt dazu insbesondere den kürzlich neu gestalteten Auftritt im World Wide Web. Marketing und Pressestelle, wie auch die entsprechenden Stellen in den Fakultäten, Einrichtungen und der Verwaltung nutzen diesen Kanal als primäres Kommunikationsmedium nach außen und innen. Der Bedeutung sozialer Medien wird durch den Auf- und Ausbau der universitären Präsenz in Facebook, Twitter und Youtube Rechnung getragen.

Kapitel 2

STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER FORSCHUNG

2. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER FORSCHUNG

Die Universität Ulm versteht sich als Forschungsuniversität mit dem Anspruch, in einem international kompetitiven Umfeld maßgeblich zu Forschungsentwicklungen beizutragen und international attraktive Bedingungen für Forschende bereitzustellen. Dabei verpflichtet sie sich grundlegenden Werten wie Grundsätzen guter wissenschaftlicher Praxis, Respekt gegenüber unterschiedlichen Fächerkulturen und Forschungsrichtungen, Vertrauen in die Persönlichkeiten der Forschenden, Offenheit des wissenschaftlichen Diskurses und Internationalität der Forschung.

Als Campus-Universität ist die Universität Ulm geprägt von der räumlichen Nähe von Forschern unterschiedlicher Disziplinen. Diesen Umstand gilt es als besondere Stärke des Standorts weiter auszubauen und Strukturen zu schaffen, um Wissenschaftler gerade auch an den Schnittstellen der Disziplinen zusammenzubringen und fakultätsübergreifende Kooperationen zu fördern. Insbesondere die in Kapitel 1 gelisteten vier Themen der Zukunft (Global Grand Challenges), denen sich die Universität verpflichtet sieht, verlangen ein interdisziplinäres Vorgehen. Die Basis aller Forschungsaktivitäten stellt jedoch die Innovationskraft und Kreativität der einzelnen Wissenschaftler dar - diese gilt es zu fördern und zu stärken. Ziel ist es, durch eine enge Verbindung starker Grundlagenforschung und anwendungsnaher Forschungsthemen gleichermaßen attraktiv für Forschende wie für Studierende zu sein.

Im 50sten Jahr ihres Bestehens kann die Universität Ulm auf beachtliche Forschungsleistungen verweisen, die international auch an Indikatoren wie den Ergebnissen in Rankings und der Höhe von Drittmiteinnahmen bemessen werden. Als beste unter den jungen Universitäten Deutschlands konnte sie sich in den diesjährigen Rankings von THE und QS behaupten und international einen beachtlichen 8. Platz (unter 200 Universitäten) belegen. Zum wiederholten Mal gehören Ulmer Forscher auch zu den „Highly Cited Researchers“ ihres Fachgebietes nach Thomson Reuters. Diese Erfolge sind zugleich Ansporn für den weiteren Ausbau der internationalen Reputation und Sichtbarkeit der Universität Ulm. Forschung spielt sich in einem gesellschaftspolitischen Umfeld ab, das zunehmend auf Fördermittel durch Dritte angewiesen ist. Die Universität sieht es als ihre Verpflichtung, das derzeit hohe Niveau in diesem Bereich zu halten und, wo möglich und sinnvoll, fokussiert im Rahmen nationaler und internationaler Förderinstrumente, insbesondere von DFG, BMBF und EU, sowie industrieller Förderung auszubauen. Dabei spielt die Beteiligung an der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder eine bedeutende Rolle, ebenso wie Vorhaben zur Verbundforschung in Form von Sonderforschungsbereichen, Graduiertenkollegs oder Forschergruppen sowie die Beantragung von Einzelprojekten, z. B. bei DFG oder ERC.

Strukturen

Um die obengenannten Ziele zu erreichen, bedarf es starker und effizienter Strukturen zur Förderung der Wissenschaft. Durch den Aufbau einer *gemeinsamen* Einrichtung zur Forschungsförderung und Strategieentwicklung (*Center for Research Strategy and Support* / Res.UI) der nicht-medizinischen Fakultäten und der Medizinischen Fakultät leistet die Universität gegenwärtig landesweit Pionierarbeit. Als weiterer Baustein befindet sich eine Nachwuchsakademie, das „Center for Graduate & Professional Training Ulm“, ebenfalls im Aufbau, um Nachwuchswissenschaftler während der Qualifizierungsphasen von der Promotion bis zur Juniorprofessur zu fördern (siehe auch Kapitel 3.2).

Profilbildung

Die Profilbildung der Universität Ulm basiert auf den thematisch breit aufgestellten Projekten der einzelnen Wissenschaftler. Diese bilden die Kristallisationspunkte für bi- und multilaterale Vernetzungen, die schließlich in übergreifende intra- und interfakultäre Forschungsthemen münden. Aus diesen können Verbundprojekte erwachsen bis hin zu den drei interdisziplinären Clusteranträgen der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder in den Feldern „Energiewandlung und -speicherung“, „Quantenwissenschaften“ und „Transdisziplinäre Traumaforschung“. Durch Wahrung dieser Vielfalt erhält sich die Universität die notwendige Flexibilität, auf wissenschaftliche Trends zeitnah reagieren und Netzwerkbildungen initiieren zu können.

Profilbildung in diesem Sinne bedarf klarer Merkmale, um Differenzierungen zu ermöglichen und damit Forschungsthemen entsprechend ihres Status Quo und Entwicklungspotentials optimal fördern zu können. Für die strategischen Themenfelder im Rahmen der Exzellenzstrategie gelten zunächst als wesentliche Merkmale:

- Grad der Vernetzung, Interdisziplinarität
- Internationale Sichtbarkeit
- Substantielle und nachhaltige Forschungsförderung auf allen Ebenen

Darüber hinaus spielen für die als strategische Entwicklungsbereiche identifizierten Themenfelder folgende Kriterien eine Rolle:

- Alleinstellung/Einzigartigkeit zumindest auf nationaler Ebene
- Zukünftige Relevanz der Thematik
- Entwicklungspotential/Zukunftsperspektive des Forschungsfeldes

Forschungsuniversität Ulm			
Medizinische Fakultät	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Fakultät für Naturwissenschaften
Themen der Anträge zur Exzellenzstrategie			
	2.1.1. Energiewandlung und -speicherung		
2.1.2. Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie			
2.1.3. Transdisziplinäre Traumaforschung			
Weitere Strategiebereiche			
2.2.1. Adaption biologischer und technischer Systeme			
	2.2.2. Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme		
2.2.3. Data Science			
2.2.4. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken			
2.2.5. Hämatologie und Onkologie			
2.2.6. Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion			
2.2.7. Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziierter Erkrankungen			
2.2.8. Neurodegeneration		2.2.8. Neurodegeneration	
2.2.9. Smart Sensing Systems			

Tabelle 4: Zentrale Forschungsthemen

2.1. Strategische Themen in der Exzellenzstrategie

2.1.1. Energiewandlung und -speicherung

Beschreibung: (Weiter-) Entwicklung leistungsstarker, zuverlässiger Batterien und Brennstoffzellen.

Ziel: Ziel ist es, umweltfreundliche Speicher und Wandler zu entwickeln, die zum Gelingen der Energiewende und zur Etablierung der Elektromobilität beitragen.

Energiewandlung und -speicherung	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie, Chemie	Vernetzung
Institut für FB: Biologie <ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologie und Biotechnologie FB: Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemie • Theoretische Chemie • Oberflächenchemie und Katalyse • Anorganische Chemie I • Organische Chemie II und Neue Materialien • Analytische und Bioanalytische Chemie • Chemieingenieurwesen 	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften Energiewandlung und -speicherung Mess-, Regel- und Mikroelektronik Mikroelektronik
	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Wirtschaftswissenschaften Nachhaltige Unternehmensführung
	Kiz Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (UZWR)
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Helmholtz Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung (HIU) • Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) • Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) • Leibniz-Institut für Katalyse, Rostock • Ruhr-Universität Bochum (RUB) • Helmholtz Zentrum Berlin für Materialien und Energie Berlin (HZB) • Uniwersytet Jagiellonski, Krakow, Polen • James Cook University, Townsville, Australien • Technion, Haifa, Israel • University College London, UK • Fraunhofer Institut, IAF Freiburg • Universität Stuttgart, 3. Physikalisches Institut • MPI für Chemische Energiekonversion, Mülheim • Paris Lodron Universität Salzburg, Österreich • Universidad de Alicante, Alicante, Spanien • Danmarks Tekniske Universitet, Lyngby, Dänemark • Fudan Universität, Shanghai, China 	<ul style="list-style-type: none"> • ICIQ Tarragona, Tarragona, Spanien • FAU Erlangen-Nürnberg • Heliatek GmbH • Bar-Ilan University, Israel • Danish Technical University Copenhagen (DTU) • Technische Elektrochemie, TU München • CEA-LITEN, Grenoble; CEA Tours • Université Bordeaux (ICMCB) / CNRS Bordeaux • Uppsala Universität – Ångström Advanced Battery Centre • Kemijski Institut Ljubljana • IK4 CIDETEC, San Sebastian • Argonne National Laboratory (ANL), USA • JAXA – Japan Aerospace Exploration Agency • ONERA – The French Aerospace Lab • Forschungszentrum Jülich (FZJ) • Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, ISE Freiburg • XIL-BW. Frameworkbasiertes SIL – Labornetzwerk BW für Elektromobilität
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • DFG / FOR 1376: Elementare Reaktionsschritte in der Elektrokatalyse: Theorie trifft Experiment • Landesstiftung Baden-Württemberg: Kompetenznetzwerk „Funktionale Nanostrukturen“ • DFG-SPP 1613: Fuels Produced Regeneratively Through Light-Driven Water Splitting (beteiligt) • DFG-Projekt „PIL“: Protische ionische Flüssigkeiten als Elektrolyt für Lithium-Ionen-Batterien, AOBJ: 621355 • BMBF (Projekt LuZi: Zink/Luft-Batterien mit neuartigen Materialien für die Speicherung regenerativer Energien und die Netzstabilisierung) • BMBF: Transparente OPV-Glasfassade (TOP) (OC2) • BMBF: LiEcoSafe – Entwicklung kostengünstiger und sicherer Lithium-Ionen-Batterien (OC2, Behm, Kaiser, ZSW) • BMBF Verbundprojekt „Mg-Luft“ (beteiligt, mit ZSW, WIAS, Universität Bonn) • Landesstiftung Baden-Württemberg: „CleanTech“ • HGF – Initiative „Elektrisches Fliegen“: DLR – Universitäten – Bauhaus Luftfahrt 	

<p>EU- Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERC Starting Grant: THEOFUN – Theoretical studies on the functionalisation of metal surfaces with organic and biological complexes under electrochemical conditions • EU-Projekt GOTSolar (Grant Agreement nr. 687008, Horizon 2020), New Technological advances for the third generation of solar cells (OC2) • EU-Projekt „Hi-C“ in 7th FP: Novel in situ and in operando techniques for characterization of interfaces in electrochemical storage systems; grant. No 608575 • EU-Projekt in call FET-OPEN in 7th FP „LiRichFCC“: Lithium-rich oxyfluorides with cubic dense packing, grant #711792 • EU-Projekt in 7th FP „MARS-EV“: Materials for Ageing Resistant Li-ion High Energy Storage for the Electric Vehicle • EU-Projekt in 7th FP „SPICY“: Silicon and polyanionic chemistries and architectures of Li-ion cell for high energy battery, grant #653373
<p>Weitere Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • DFG Emmy Noether-Gruppe (von Delius) • BMBF: Projekt LuZi: Zink/Luft-Batterien mit neuartigen Materialien für die Speicherung regenerativer Energien und die Netzstabilisierung • BMBF: Transparente OPV-Glasfassade (TOP) (OC2) • BMBF: LiEcoSafe – Entwicklung kostengünstiger und sicherer Lithium-Ionen-Batterien (OC2, Behm, Kaiser, ZSW) • Baden-Württemberg Stiftung „Funktionelle Oberflächen und Materialien für eine nachhaltige Energieversorgung“ • BMBF: „Napoly“ – Entwicklung von Natrium Polymerelektrolyten für Natrium-Batterien FKZ: 01DR1401 • BMBF: Entwicklung und Herstellung von wiederaufladbaren Magnesium-Schwefel-Batterien (Mag-S) FKZ: 03XP0032E • BMBF: Feststoffelektrolyte als Enabler für Lithium-Zellen in automobilen Anwendungen (FELIZIA) FKZ: 03XP0026F • MWK: RISC-Projekt, Electrochemically Active Ionic Liquid Electrolytes for Magnesium Metal Anodes, FKZ 33-7533-30-10/25/3 • BOSCH Stiftung: Neue Elektrodenmaterialien für wiederaufladbare elektrochemische Energiespeicher • Industrieprojekt „Magnesium-Luft Batterien“ • Industrieprojekt „Development of all-solid state Li-S batteries“ • HGF: Nachwuchsgruppe Roswitha Zeis; HGF FKZ: VH-NG-616 • Projekt mit Qatar National Research Fund
<p>Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • HGF Nachwuchsgruppe Roswita Zeiss • 2015 Highly Cited Researchers: Stefano Passerini • „GreenTech Media Award“ 2012 für Elektrische Antriebe für A320 Flugzeuge • „Aviation Innovation Award“ 2014 für hybrides elektrisches Flugzeug
<p>Entwicklungsziele</p> <p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bündelung und intensivere Vernetzung der interdisziplinären Forschungsaktivitäten zum Thema „Energie“ am Standort Ulm (universitätsintern und -extern) • Koordination von neuen Forschungsverbänden • Demonstration der Forschung entlang der gesamten Wertschöpfungskette von den Grundlagen über die Entwicklung bis hin zur Anwendung • Effiziente hybride Energieumwandlungssysteme (von der Batterie über die sekundäre Energiequelle bis zum elektrischen Antrieb) <p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung des ZET (Zentrum für Energieforschung und -technologie) am Standort Ulm • Kooperatives Graduiertenkolleg mit der HS Ulm • Regelmäßiger Workshop zum Thema „Energieforschung und -technologie“ • Gemeinsame interdisziplinäre Forschungsanträge und Publikationen (bi- und trilateral) • Verbundprojekte (z. B. Forschergruppe, SFB) • Ausrichtung der Studiengänge (z. B. Chemie, CIW/CE, EST) • Technisch/Wissenschaftlich: Einsatz neuer Halbleiterbauelemente und fortschrittliche Steuer- und Leistungsregelungsalgorithmen für Brennstoffzellen/ICE/Batteriehybride und Hochleistungsantriebe • Organisatorisch/Zusammenarbeit: Partnerschaften mit ZSW/DLR/HIU/U-Stuttgart/KIT intensivieren, PI Austausch über nationale und europäische Grenzen hinweg • Im Rahmen der Beteiligung an der nationalen Exzellenzstrategie mit einem gemeinsamen Antrag der Universität Ulm und des KIT zum Thema „Energiespeicherung post Lithium“ erfolgt die Gründung eines interuniversitären Zentrums für Elektrochemische Energiespeicherung

Tabelle 5: Datenblatt – Energiewandlung und –speicherung.

Die Ulmer Wissenschaftsstadt ist eine Zukunftsschmiede für leistungsstarke, zuverlässige Batterien und Brennstoffzellen. Solche neuartigen und umweltfreundlichen Speicher und Wandler können maß-

geblich zum Gelingen der Energiewende und zur Etablierung der Elektromobilität beitragen. Die Forschung an den Grundlagen der (elektro-)chemischen Energiespeicherung und -wandlung stellt einen traditionsreichen und weltweit anerkannten Schwerpunkt der Chemie an der Universität Ulm dar, insbesondere im Zusammenhang mit den außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Ulmer Wissenschaftsstadt wie dem Helmholtz-Institut Ulm (HIU) Elektrochemische Energiespeicherung und dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Die enge Zusammenarbeit zwischen der Universität Ulm und diesen Forschungsinstituten erlaubt es, die gesamte Entwicklungskette von der Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Anwendung abzudecken.

2.1.2. Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie

Beschreibung: Erforschung des technologischen Potentials der Quantenphysik und dieses für Anwendungen nutzbar machen.

Ziel: Die Gesetze der Quantenphysik zu beherrschen und zu verwerten z. B. für schnelle und energie-sparende Rechner, abhörsicheren Datentransfer, neue Sensoren für medizinische und biologische Anwendungen, effiziente Lichterzeugung oder verlustarme Energietechnik.

Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Naturwissenschaften	Vernetzung
Institut für FB: Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Organische Chemie III • Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie • Analytische und Bioanalytische Chemie FB: Physik <ul style="list-style-type: none"> • Quantenoptik • Komplexe Quantensysteme • Quantenphysik • Quantenmaterie • Theoretische Physik • Biophysik • Experimentelle Physik 	<ul style="list-style-type: none"> Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften Mikroelektronik Optoelektronik Elektronische Bauelemente und Schaltungen Mikro- und Nanomaterialien Mikroelektronik-Technikum Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Molekulare Virologie
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Universität Stuttgart • MPI für Festkörperforschung in Stuttgart • HIU • Bosch GmbH • Bruker Biospin • Siemens • Osram • Philips • Zeiss AG 	<ul style="list-style-type: none"> • Hebrew University Jerusalem • University of British Columbia • Tokyo University • Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf • Texas A&M University • The Huazhong Institute of Science and Technology, Wuhan, China • Oxford University, UK • Cambridge University, UK • Technical University of Denmark
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • SFB/TRR 21: Kontrollierte Wechselwirkung in maßgeschneiderter Quantenmaterie • DFG/ FOR 1493: Diamond Materials for Quantum Applications • IQst Center for integrated quantum science and technology • DFG/ SPP 1929: Giant Interactions in Rydberg Systems (GiRyd) • DFG / SPP1923: Innate Sensing and Restriction of Retroviruses • DFG Graduiertenkolleg Pulmosense 	
EU- Förderung <ul style="list-style-type: none"> • ERC Synergy Grant: BioQ – Diamond Quantum Devices and Biology • FP7-ITN: COMIQ, Cold molecular ions at the quantum limit • FP7-ICT (mit Ulmer Beteiligung) • QUTE-Europe: Quantum Technologies for Europe • SIQS: Simulators and Interfaces with Quantum Systems (Coordinated from Ulm) • DIADEMS: DIAMond Devices Enabled Metrology and Sensing • EQuaM: Emulators of Quantum Frustrated Magnetism • QUCHIP: Quantum Simulation on a Photonic Chip • HYPERDIAMOND: The Diamond Revolution in Hyperpolarized MR Imaging – Novel Platform and Nanoparticle Targeted Probe (Coordinated from Ulm) • DIP (Deutsch-Israelische Projektkooperation) • QUANTUS IV-Fallturm, DLR • BMBF Verbundprojekt Q.com-@, Quantenrepeater mit Methoden der Quantenoptik • AlGaInN für gelbe Lichtemission 	

Weitere Förderung
<ul style="list-style-type: none"> • BMBF • DFG • Carl Zeiss Stiftung • Volkswagenstiftung • Templeton Foundation • Forschungsbau nach dem Hochschulbauförderungsgesetz im 91b-Verfahren • DLR • Alexander von Humboldt-Stiftung
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • 2008 Alexander von Humboldt Professor (Plenio) • 2012 The Max Born Medal and Prize (Plenio) • 2014 Arches Award (Naydenov) • 2015 Zeiss Research Award (Jelezko) • 2015 Medaille der Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering der Tschechisch-Technischen Universität Prag (Schleich) • Landesforschungspreis 2016 (Jelezko) • 2015/16 Thomson Reuters Highly Cited Researchers: Fedor Jelezko
Entwicklungsziele
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdisziplinäre und über die Grenzen der Universität und der außeruniversitären Einrichtungen hinausgehende Zusammenarbeit, um die Herausforderungen der zweiten Quantenrevolution, d. h. die Nutzbarmachung der Verschränkung von Vielteilchensystemen, anzugehen • Verständnis, Kontrolle und Nutzung von quantenmechanischen Mehr- und Vielteilchensystemen • Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit des Schwerpunkts • Ausbau und Effektivierung der Forschung in den Bereichen: nanoskalige Sensorik, Quantensysteme und Energietechnik
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • IQst, Allianz für Quanteninnovation, Zentrum für Quanten-Biowissenschaften (ZQB) • Neuorganisation von Institutsstrukturen unter Bildung größerer Einheiten z. B. mit rotierender Leitungsfunktion und Stärkung fakultätsübergreifender Strukturen • Aufbau von gemeinsamen Forschungsaktivitäten z. B. mit den Instituten Chemieingenieurwesen, Energiewandlung und -speicherung sowie Elektrochemie • Neuorganisation des Mikroelektronik-Technikums unter Berücksichtigung einer stärkeren Nutzung durch die Fakultät für Naturwissenschaften

Tabelle 6: Datenblatt – Quantenbiowissenschaften und Quantentechnologie.

In den letzten Jahren hat sich eine eigene interdisziplinäre Wissenschaft, die Quantenwissenschaft entwickelt, um das enorme technologische Potential der Quantenphysik zu erforschen und für Anwendungen nutzbar zu machen. Die fortschreitende Miniaturisierung von Technologie führt zwangsläufig in die Welt der kleinsten Teilchen, wo die Gesetze der Quantenphysik regieren. Sie zu beherrschen und zu verwerten, z. B. für schnelle und energiesparende Rechner, abhörsicheren Datentransfer, neue Sensoren für medizinische und biologische Anwendungen, effiziente Lichterzeugung oder verlustarme Energietechnik, erfordert einen gemeinsamen, integrierten Ansatz der einzelnen naturwissenschaftlichen Teildisziplinen in der Grundlagenforschung.

2.1.3. Transdisziplinäre Traumaforschung

Beschreibung: Unter einem Trauma versteht man eine körperliche (physische) oder seelische (psychische) Verletzung. Die hohe sozioökonomische Relevanz zwingt unsere Gesellschaft zum Handeln.

Ziel: Ziel ist es, die Zusammenhänge zwischen körperlichen und seelischen Traumata zu erforschen und neue, transdisziplinäre Konzepte zu entwickeln. Von zentraler Bedeutung ist dabei, ein größeres Verständnis für die komplexen Schädigungsmechanismen durch Traumata mit ihren teils fatalen immunologischen und neurologischen Folgen als Grundlage für neue Therapieansätze zu entwickeln.

Transdisziplinäre Traumaforschung	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät	Vernetzung
Institut für FB: Humanmedizin <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Physiologie • Anatomie und Zellbiologie • Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung • Biochemie und Molekulare Biologie • Epidemiologie und Medizinische Biometrie • Pharmakologie und Toxikologie • Physiologische Chemie • Transfusionsmedizin • Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik • Molekulare Medizin • Rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein- und Viszeralchirurgie • Anästhesiologie • Dermatologie • Diagnostische und Interkonventionelle Radiologie • Innere Medizin I • Innere Medizin II • Kinder- und Jugendmedizin • Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie • Neurologie • Orthopädie • Psychiatrie und Psychotherapie III • Psychosomatische Medizin und Psychotherapie • Unfall-, Hand-, Plastische- und Wiederherstellungschirurgie 	Fakultät für Naturwissenschaften (Enge Vernetzung) FB: Chemie Organische Chemie III FB: Biologie Molekulare Endokrinologie der Tiere
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften (Beteiligung) Mikroelektronik FB: Informatik (Beteiligung) Datenbanken und Informationssysteme FB: Psychologie (Beteiligung) Klinische & Biologische Psychologie Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie Klinische & Gesundheitspsychologie Klinische Psychologie & Psychotherapie Kognitive Elektrophysiologie
	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik (Beteiligung) Numerische Mathematik
Kooperationen: Deutsche Traumastiftung (<i>siehe Förderung</i>)	
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • DFG KFO200 – Klinische Forschergruppe Entzündungsantwort nach muskuloskelettalem Trauma • DFG SFB1149 Gefahrenantwort, Störgrößen und regeneratives Potential nach akutem Trauma • BMBF Verbundprojekt TRANS-GEN: Stressresilienz in der transgenerationalen Weitergabe von Missbrauchs-, Misshandlungs- und Vernachlässigungserfahrungen in der Kindheit • BMBF Verbundprojekt SPRICH MIT: Erhebung von Erfahrungen zu sexualisierter Gewalt von Jugendlichen und Heranwachsenden in Einrichtungen der Jugendhilfe und Internaten und Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis • BMBF Verbundprojekt ECQAT: Entwicklung eines vertiefenden E-Learning-Curriculums zur ergänzenden Qualifikation in Traumapädagogik, Traumatherapie und Entwicklung von Schutzkonzepten und Analyse von Gefährdungsrisiken in Institutionen • BMG Verbundprojekt Entwicklung eines E-Learning-Programms Grundkurs Kinderschutz in der Medizin • MWK BW Perspektivförderung Gefahrenabwehr und Regeneration nach muskuloskelettalem Trauma • MWK BW Zentrum für Traumaforschung der Universität Ulm (ZTF) • Kooperativer Forschungsverbund mit der Bundeswehr: Entwicklung regenerativer Therapiekonzepte nach physischem und psychischem Trauma • Bundeswehr Verbundprojekt Analyse von spezifischen psychosozialen Belastungen von Kindern Bundeswehrangehöriger, insbesondere in Auslandseinsätzen, und Identifikation von Präventions- und Interventionsstrategien 	

<p>Andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • International Graduate School in Molecular Medicine Ulm • Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter (2011-2019) <p>EU: Beteiligung an BrainAge: Impact of Prenatal Stress on BRAINAGEing (Inst. f. Molekulare Endokrinologie der Tiere)</p>
<p>Stiftungsprofessuren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stiftungsprofessur für Neurodegeneration (Weishaupt) • Stiftungsprofessur Katabolismus in neurodegenerativen Erkrankungen • Stiftungsprofessur Corona Stiftung für Neuroanatomie vaskulärer Erkrankungen (Yilmazer-Hanke) • DFG Heisenberg Professur Integrative genomische und epigenomische Analysen der akuten myeloischen Leukämie (Bullinger)
<p>Weitere Merkmale: Nachwuchsgruppen</p>
<p>Emmy Noether: Stress and trauma-associated immunological changes and their implications on health (Kolassa)</p>
<p>Entwicklungsziele</p>
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung eines Leibniz-Instituts für transdisziplinäre Traumaforschung • Verlängerung des DFG-geförderten SFB 1149 – Gefahrenantwort, Störfaktoren und regeneratives Potential nach akutem Trauma • Verlängerung des zivil-militärischen Forschungsverbundes Entwicklung regenerativer Therapiekonzepte zur Behandlung von erworbenen Gewebe- und Funktionsdefekten (Kooperation mit dem Bundeswehrkrankenhaus Ulm)
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung des Instituts für Klinische und Experimentelle Trauma-Immunologie und Besetzung des Lehrstuhls • Besetzung einer Professur W3oL in der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie zum Thema Trauma- und Akut-Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie

Table 7: Datenblatt – Transdisziplinäre Traumaforschung.

Die Traumaforschung am Standort Ulm genießt national und international einen hervorragenden Ruf. Exzellente Wissenschaft sowohl im Bereich des physischen als auch des psychischen Traumas stellt ein Ulmer Alleinstellungsmerkmal dar. Ein deutlicher Beleg für die Exzellenz ist der 2015 von der DFG bewilligte Sonderforschungsbereich „Gefahrenantwort, Störgrößen und regeneratives Potential nach akutem Trauma“.

Unter einem Trauma versteht man eine körperliche (physische) oder seelische (psychische) Verletzung. Im Jahr 2011 starben allein in Deutschland über 20.000 Menschen infolge eines Unfalls. In der ersten Lebenshälfte (bis zum 45. Lebensjahr) sind Traumata und daraus resultierende Komplikationen die häufigste Todesursache. Allein in Deutschland erleiden knapp 9 Millionen Menschen jährlich ein physisches Trauma bei einem Unfall. Entsprechend hoch ist der finanzielle Aufwand für die Behandlung und Rehabilitation von Unfallopfern. Schätzungen gehen von 40 Milliarden € pro Jahr aus. Da überwiegend die werktätige Bevölkerung betroffen ist, entsteht ein hoher Verlust an Lebensarbeitsjahren. Traumatische Ereignisse können auch die seelische Gesundheit schwer beeinträchtigen. In einer repräsentativen deutschen Stichprobe erfüllten mehr als 2 % der Befragten die Diagnosekriterien einer Posttraumatischen Belastungsstörung. In der Gesamtbevölkerung sind sogar 15-20 % von psychischen Traumafolgen betroffen. Besonders Traumatisierungen im Kindesalter haben häufig einen nachhaltigen negativen Effekt auf die psychische und physische Gesundheit (z. B. höhere Anfälligkeit für Folgeerkrankungen). Die jährlichen Folgekosten von Traumata, allein bezogen auf Vernachlässigung, Missbehandlung und sexuellen Missbrauch im Kindesalter, werden auf ca. 30 Milliarden € geschätzt. Die hohe sozioökonomische Relevanz über die medizinischen Fachbereiche hinaus zwingt unsere Gesellschaft zum Handeln. Zwischen körperlichen und seelischen Traumata besteht ein enger Zusammenhang, für dessen Erforschung dringend neue, transdisziplinäre Konzepte erforderlich sind.

Von zentraler Bedeutung ist ein grundlegendes Verständnis der komplexen Schädigungsmechanismen durch Traumata mit ihren teils fatalen immunologischen und neurologischen Folgen sowie die Entwicklung neuer Therapieansätze. Die sich komplementär ergänzenden Expertisen am Standort Ulm

ermöglichen eine transdisziplinäre Verzahnung von Grundlagen-, translationaler und klinischer Forschung über die Fächergrenzen hinweg. Basis ist die exzellente Ulmer Ausgangslage mit nachweislich erfolgreicher Traumaforschung im physischen und psychischen Bereich sowie ein einzigartiges Methodenspektrum. Im 2015 gegründeten Zentrum für Traumaforschung der Universität Ulm (ZTF) wurden die beiden Forschungsschwerpunkte bereits zu einer strukturellen Einheit zusammengeführt. Das ZTF ist somit ein hervorragender Ausgangspunkt für die weitere Entwicklung am Standort.

2.2. Weitere strategische Bereiche

2.2.1. Adaption biologischer und technischer Systeme

Beschreibung: Biologische und technische Systeme haben die Gemeinsamkeit, dass sie auf veränderliche interne und externe Parameter bis hin zu komplexen Änderungen der Systemumgebung (z. B. Klimawandel) reagieren müssen, um langfristig funktions- und überlebensfähig zu sein.

Ziele: Die Übertragung von Vorbildern aus der Natur auf technische Prozesse sowie die Nutzung neuer technischer Ansätze für das bessere Verständnis der Abläufe in biologischen Systemen.

Adaption biologischer und technischer Systeme		
Kooperationen / Vernetzung		
Fakultät für Naturwissenschaften	Vernetzung	
<p>Institut für FB: Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Endokrinologie der Tiere • Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik • Systematische Botanik und Ökologie • Mikrobiologie und Biotechnologie • Neurobiologie • Proteinbiochemie • Molekulare Botanik • Molekulare Genetik und Zellbiologie • Pharmazeutische Biotechnologie <p>FB: Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anorganische Chemie I • Analytische und Bioanalytische Chemie <p>FB: Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Physik • Biophysik 	<p>Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie</p> <p>FB: Ingenieurwissenschaften</p> <p>Mess-, Regel- und Mikrotechnik Nachrichtentechnik Organisation und Management von Informationssystemen</p> <p>FB: Informatik</p> <p>Datenbanken und Informationssysteme Neuroinformatik Softwaretechnik und Programmiersprachen Verteilte Systeme</p> <p>FB: Psychologie</p> <p>Angewandte Kognitionspsychologie Klinische & Biologische Psychologie Lehr-Lernforschung</p>	
		<p>Medizinische Fakultät</p> <p>FB: Humanmedizin</p> <p>Anatomie und Zellbiologie Medizinische Systembiologie</p>
		<p>Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften</p> <p>FB: Mathematik</p> <p>Stochastik</p>
		<p>Zentrale Einrichtung</p> <p>Botanischer Garten Elektronenmikroskopie Tierforschungszentrum</p>
	Kooperationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Hochschulen: Biberach, Furtwangen und weitere • Universitäten: Freiburg, Göttingen, München, Stuttgart, Bielefeld, Erlangen-Nürnberg, Berlin, Frankfurt, Rostock, Nottingham, Lissabon, Tel Aviv, Edinburgh, Universidad de Costa Rica, San Jose, Costa Rica, Claude Bernard Lyon 1, Bethlehem (MA, USA), Hebrew und weitere • Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), Panama; Weizmann Institute /Rehovot, EPLF Lausanne, Forschungszentrum Jülich, Helmholtz-Zentrum München, DKFZ, Leibniz Institut für Altersforschung, Thünen-Institut • Evonik, Wacker, Lanza Tech, Silantes, Apa Processing, Nofima, TEVA und weitere 		
Förderung		
Forschungsverbünde		
<ul style="list-style-type: none"> • DFG-Forschergruppe Unravelling the prokaryotic immune system CRISPR-Cas (führend) • DFG-SFB Osteoimmunology – Immunobone (beteiligt) • DFG-SFB-TR 62, Companion-Technologie für kognitive technische Systeme (4 TP) • DFG-SPP Ecology and species barriers in emerging viral diseases (führend) • DFG-SPP Biodiversity Exploratories (führend) • DFG-SPP Host-Parasite Coevolution (beteiligt) • DFG-SPP Nucleotide Second Messenger Signaling in Bacteria (beteiligt) • DFG-SPP Design For Future – Managed Software Evolution (beteiligt) • DFG-DIP „Development of vision following late emergence from congenital blindness“ 		

<ul style="list-style-type: none"> • BMBF-Verbundprojekt 0,6Plus (beteiligt) • BMBF-Verbundprojekt BioPara (beteiligt) • BMBF-Verbundprojekt SenseEmotion (beteiligt) • BMBF-FNR-Verbundprojekt FLEXIZUCKER (führend) • Kooperatives Promotionskolleg zusammen mit HSB (führend) • Kooperatives Promotionskolleg mit HSU, Cognitive Computing in Socio-Technical Systems (beteiligt) • DFG-Graduiertenkolleg Pulmosens (beteiligt)
<p>EU- Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERA-IB, CO2CHEM (führend) • EU / DAAD: Strategische Partnerschaft „Educational network on Soil and Plant Ecology and Management“ (führend) • Horizon 2020, Electrifying and engineering Clostridium pasteurianum as the first e-microbial chassis for high yield bioproduction systems (beteiligt) • Horizon 2020, Embryonic stem cell origin of adipose tissue macrophages • Horizon 2020, ERC Starting Grant, Bounded Rationality in Sensorimotor Coordination (BRISC)
<p>Weitere Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 laufende DFG-Projekte • Carl Zeiss-Stiftung, Landesgraduiertenförderung, Baden Württemberg-Stiftung, MWK BW, NSF, SLS, BFN, FNR • DAAD: Forschungsk Kooperation mit Smithsonian Tropical Research Institute in Panama • DFG Emmy Noether, Computational and Biological Principles of Sensorimotor Learning • BW-Stiftung Neurobotik, VA-MORPH: Neuronale Mechanismen der visuell-auditiven Integration zur Robotersteuerung in neuromorpher Architektur (beantragt)
<p>Entwicklungsziele</p>
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • weitere Steigerung der wissenschaftlichen Exzellenz • Beteiligung und/oder Koordination von neuen Forschungsverbänden (s. u.) • Ausbau der interdisziplinären Forschung zwischen den beteiligten Bereichen • Weiterentwicklung zum universitätsweiten Schwerpunkt
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Austausch zwischen den beteiligten Bereichen über technische und biologische Konzepte zur Adaption im Rahmen verschiedener Veranstaltungsformen: Ringvorlesungen, Workshops o. a. • gemeinsame Forschungsanträge zum Thema Adaptation technischer und biologischer Systeme • Lehrveranstaltungen und Workshops für Studierende und junge Wissenschaftler für ein verbessertes Verständnis der Probleme und Lösungen in den jeweiligen Fachrichtungen • Internationale Sichtbarkeit durch Veranstaltung von Summer-Schools, Dagstuhl-Seminaren, Retreats • Beantragung eines Forschungsverbundprojekts zum Ende des Planungszeitraums

Tabelle 8: Datenblatt – Adaption biologischer und technischer Systeme.

Biologische und technische Systeme haben die Gemeinsamkeit, dass sie auf veränderliche interne und externe Parameter bis hin zu komplexen Änderungen der Systemumgebung (z. B. Klimawandel) reagieren müssen, um langfristig funktions- und überlebensfähig zu sein. Die dadurch erforderliche Adaptation, die Übertragung von Vorbildern aus der Natur auf technische Prozesse sowie die Nutzung neuer technischer Ansätze für das bessere Verständnis der Abläufe in biologischen Systemen stellt einen Entwicklungsbereich mit großem Potential dar.

Die meisten technischen Systeme müssen sich an ihre Umgebung oder an andere äußere Einflüsse anpassen. Dies reicht von der Anpassung von Codierungsverfahren an die Eigenschaften eines Kommunikationskanals über klassische Regelungs- und Steuerungsverfahren bis hin zu hochkomplexen Systemen, z. B. bei der Fahrerassistenz im Automobilbereich. Weiterhin werden viele bisher in Hardware realisierte Funktionen technischer Systeme durch Software ersetzt. Die Software in Systemen wie dem Auto, in Steuerungsanlagen oder in der Cloud wird immer komplexer und ist auf viele eigenständige Rechensysteme verteilt. Eine Anpassung oder Optimierung eines Gesamtsystems kann häufig nur lokal und nicht global erfolgen und muss daher mit begrenztem Wissen auskommen. Solche Anpassungen sind in vielfältigen Situationen erforderlich, z. B. bei schwankenden Lasten, veränderten Netz-

werkstrukturen und -auslastungen, veränderten Benutzeranforderungen und möglichen Fehlersituationen. Selbst der Entwicklungsprozess der Software selbst muss sich an spontan auftretende neue Anforderungen adaptieren können.

Biologische Systeme unterliegen vielfältigen (Umwelt-) Bedingungen und z. T. drastischen externen und internen Einflüssen und Störungen, auf die sie reagieren und an die sie sich anpassen müssen. Unter dem gemeinsamen Aspekt der Anpassung biologischer Systeme geht es in diesem Entwicklungsbereich um folgende Fragen: 1) Wie werden Lebensprozesse auf molekularer Ebene gesteuert, und was passiert, wenn diese gestört sind/werden? (Teilbereich Molecular Health) 2) Wie passen sich einzellige Organismen an unterschiedliche, teilweise extreme Lebensbedingungen an und wie können die Anpassungsmechanismen für biotechnologische und/oder medizinische Anwendungen genutzt werden? (Teilbereich Unicellular Systems) 3) Wie interagieren Organismen eines Ökosystems miteinander und gegeneinander und welche Bedeutung haben diese Interaktionen für die beteiligten Partner und den gesamten Lebensraum? (Teilbereich EcoHealth) 4) Wie passen sich komplexe lernende Systeme, die aus multizellulären Netzwerken bestehen, an eine sich verändernde Umwelt an, und wie können diese Adaptationsmechanismen technisch genutzt werden? Die Fragestellungen unter 1), 2) und 3) lassen sich auch auf das biologische System des Menschen anwenden, z. B. bei der Untersuchung von (umwelt)stress- und trauma-bedingten Anpassungen.

Anpassungen in technischen Systemen scheinen sich zunächst von denen in biologischen Systemen zu unterscheiden. Die Problemstellungen in beiden Bereichen ähneln sich jedoch stark und es gibt eine lange Historie der erfolgreichen Übertragung von Konzepten aus der Natur auf technische Systeme. Dieser Entwicklungsbereich soll Forscher der beiden Felder zusammenbringen, um zu überprüfen, ob und inwieweit sich die Lösungsansätze des einen Bereichs auch für andere Bereiche nutzen lassen.

2.2.2. Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme

Beschreibung: An der Universität Ulm werden automatisiertes und vernetztes Fahren sowie Aspekte intelligenter Fahrzeug- und Mobilitätssysteme ganzheitlich betrachtet und erforscht. Ausgehend von technologischen Aspekten wie Sensorik, maschineller Wahrnehmung, Situationsverstehen, Verhaltensgenerierung und Regelung der Fahrzeuge werden weitere methodische Aspekte und Themen wie Softwareentwicklungsmethodiken und Security und Privacy für diese Anwendungen untersucht. Darüber hinaus sind aber auch Nutzeraspekte wie das Human Machine Interface (HMI) sowie die Nutzerakzeptanz automatisierter Fahrzeuge und intelligenter Mobilitätssysteme Gegenstand laufender Forschungsaktivitäten.

Ziel: Ziel ist die Theorie- und Methodenentwicklung sowie prototypische Umsetzung für automatisiertes, vernetztes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme.

Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung
<p>Institut für FB: Ingenieurwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mess-, Regel- und Mikrotechnik • Mikrowellentechnik <p>FB: Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme • Eingebettete Systeme/Echtzeitsysteme • Medieninformatik • Neuroinformatik • Softwaretechnik und Programmiersprachen • Verteilte Systeme <p>FB: Psychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Psychologie • Human Factors 	<p>Enge inhaltliche Verzahnung mit anderen Schwerpunkten wie beispielsweise Smart Sensing Systems, HF-Systeme, Mixed-Signal-Design, Security und Privacy in CPS, Large-Scale Software-Systems und Mensch-Technik-Interaktion.</p>
<p>Kooperationen</p> <p>Industrie Etablierte Kooperationen mit Audi AG, Robert Bosch GmbH, Continental AG, Daimler AG, Denso, Volvo und vielen weiteren Firmen.</p> <p>Universitäten Enge Kooperationen im Rahmen des Tech Centers a-drive mit dem FZI, Forschungszentrum Informatik, KIT und vielen anderen. Zudem Mitarbeit bei Uni-DAS e. V. (www.uni-das.de), einem universitären Zusammenschluss von führenden universitären Lehrstühlen in ganz Deutschland zum automatisierten Fahren.</p> <p>Weitere Kooperationen Umfangreiche Kooperationen mit weiteren nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen, z. B. der Fraunhofer Gesellschaft, KTH Stockholm u. a.</p>	
Förderung	
<p>Forschungsverbünde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tech Center a-drive (MRM, MWT zusammen mit FZI, KIT, Daimler AG), gefördert vom Land BW • driveU (MRM, MWT zusammen mit der Daimler AG) • Forschungszentrum für kooperative, hochautomatisierte Fahrerassistenzsysteme und Fahrfunktionen (F3) (MRM, MWT, VS, MI, Allg. Psychologie, Human Factors), gefördert von der Carl-Zeiss-Stiftung 	
<p>EU</p> <ul style="list-style-type: none"> • RobustSENSE • DENSE • AutoMate • Interact 	
<p>Weitere Förderverbünde</p> <ul style="list-style-type: none"> • DFG Schwerpunkt 1835 Kooperativ Interagierende Automobile 	

<ul style="list-style-type: none"> • DFG Ensure (2 im SPP 1593) • BMBF Spitzenclusterprojekt Effect 360° • BMBF Elevate-Förderung • BMBF KoFFI: Kooperative Fahrer-Fahrzeug-Interaktion • BMBF Mec-View • MWK Tech Center a-drive • Landesstiftung BW AutoDetect • Carl-Zeiss-Stiftung F3 – Forschungszentrum für kooperative, hochautomatisierte Fahrerassistenzsysteme und Fahrfunktionen • Carl-Zeiss-Stiftung Persuasive Technologien in hochautomatisierten Fahrzeugen zur Erhöhung der Kooperation und Fahrsicherheit • Industrie: Zahlreiche bilaterale Projekte mit der Daimler AG, Robert-Bosch GmbH, Audi AG, Denso u. v. m.
Weitere Merkmale (Bsp.: Stiftungsprofessuren, Preise)
<ul style="list-style-type: none"> • Stiftungsjuniorprofessur der Daimler AG für 6 Jahre • Best Paper Award: Dominik Kellner, IEEE ICMIM Konferenz Heidelberg, 2015 • Best Student Paper Award: Matthias Rapp, IEEE Konferenz ITSC, 2015 • Best Paper Award: Grischa Liebel, IEEE MODELS, 2014 • Kooperationspreis Wissenschaft-Wirtschaft der Universität Ulm für die Kooperation mit Daimler 2014 • Wissenschaftspreis des Uni-DAS e.V. an Dr.-Ing. Stephan Reuter, 18.09.2015 • Südwestmetallpreis 2016 für herausragende Promotionen an Dr.-Ing. Hendrik Deusch
Entwicklungsziele
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung von Ulm als ein weithin sichtbares Zentrum für automatisiertes und vernetztes Fahren, Fahrerassistenzsysteme sowie intelligente Fahrzeugsysteme • Erweiterung der Kompetenz durch eine Juniorprofessur im Bereich Digital Vernetzter Mobilitätssysteme • Forschung an der Weltspitze im Bereich des automatisierten und vernetzten Fahrens • Noch umfassendere Integration der Einzelaktivitäten für automobiler IKT Systeme über die Fächergrenzen hinweg • Ausbau der gemeinsamen Forschungsinfrastruktur, z. B. durch Einrichtung einer weiteren Fahrzeughalle
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung und nachhaltige Weiterführung der Verbundforschung in F3 nach Auslaufen der Förderung • Weiterer Ausbau und Verstärkung der vorhandenen Forschungsinfrastruktur • Ausbau der Vernetzung der Universität Ulm im Themengebiet

Tabelle 9: Datenblatt – Automatisiertes Fahren.

Fahrzeuge werden mit zunehmend mehr Intelligenz ausgestattet, so dass sie heute bereits mit ihrer Umwelt interagieren, mit Backend-Systemen und anderen Fahrzeugen kommunizieren und den Fahrer durch umfassende Assistenzfunktionen unterstützen. Dabei werden heute und in Zukunft mehr und mehr Funktionen automatisiert, so dass das Ziel eines vollautomatisierten Fahrens auch in komplexen Fahrsituationen technologisch in greifbare Nähe rückt. Die Forschungen in diesem Bereich haben an der Universität einen hohen Stellenwert und nach außen eine sehr hohe Sichtbarkeit.

An der Universität Ulm gibt es zu diesem Themenkomplex eine breite Expertise, insbesondere auch in den Fachbereichen der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie. Hier sind zunächst die Arbeiten zum Thema „Automatisiertes Fahren“ zu nennen. Ziel ist hier die Methodenentwicklung für ein automatisiertes Fahren in allen Umgebungen und unter allen Witterungsbedingungen, wobei der urbane Raum aufgrund seiner Komplexität im Mittelpunkt steht.

Das Thema automatisiertes Fahren wird mit einem ganzheitlichen Ansatz bearbeitet, ausgehend von den Sensoren und der grundlegenden Sensorsignalverarbeitung über die maschinelle Wahrnehmung, Situationsverstehen und Handlungsplanung bis zur Trajektorienplanung und Regelung der Fahrzeuge. Die entwickelten Ansätze werden prototypisch in eigenen Versuchsfahrzeugen der Universität Ulm erprobt, für die eine Ausnahmegenehmigung als Erprobungsfahrzeuge für den öffentlichen Verkehrsraum vorliegt.

Eine integrative Betrachtung von intelligentem, automatisiertem, vernetztem Fahren und Mobilität muss jedoch darüberhinausgehende Aspekte umfassen. Und so rücken neben ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen auch das Human Machine Interface (HMI) und die Nutzerakzeptanz automatisierter Fahrzeuge zunehmend in den Mittelpunkt und schließen weitere Disziplinen aus Informatik und Psychologie in das Forschungsfeld mit ein. So bedingt diese Entwicklung auch, dass der Grad der durch Software gesteuerten Funktionen immer stärker ansteigt und somit auch die Erstellung korrekter und zuverlässiger Software für intelligente Fahrzeuge immer mehr in den Fokus rückt.

Weitere Forschungsarbeiten beschäftigen sich beispielsweise mit Sicherheit und Datenschutz, Kommunikation, Entwicklungsprozessen und -methoden, Bilderkennung und der Ausgestaltung der Fahrer-Fahrzeug-Schnittstelle. Auch die weitergehende Erforschung von Informations- und Kommunikationstechnologien im größeren Zusammenhang mit dem Automobil, beispielsweise Prozesse rund um Fahrzeuglogistik und -produktion, und Fragestellungen zur Realisierung und Nutzung von Elektromobilität sind in Ulm vertreten.

In diesem breiten Themenspektrum gibt es eine sehr große Anzahl an Einzelaktivitäten und Projekten aus allen Förderlinien. Die Forschungsförderung erfolgt sowohl auf DFG-Ebene, durch BMBF- und EU-Projekte sowie durch Landesförderung, aber auch bilateral durch die Industrie.

Hervorzuheben sind insbesondere das von der Carl-Zeiss-Stiftung geförderte „Forschungszentrum für kooperative, hochautomatisierte Fahrerassistenzsysteme und Fahrfunktionen“ (F3), in dem Ingenieure, Informatiker und Psychologen gemeinsam und interdisziplinär an der Vision des automatisierten Fahrens arbeiten, oder das in Zusammenarbeit mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), dem FZI Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe und der Daimler AG gegründete „Tech Center a-drive“, das durch das MFW sowie das MWK gefördert wird.

2.2.3. Data Science

Beschreibung: Zunehmend umfangreichere und komplexere Datenmengen stellen heute Gesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Verwaltung vor große Herausforderungen, bieten jedoch auch neuartige Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns.

Ziel: Data Science als interdisziplinäre Wissenschaft verbindet insbesondere Statistik, Informatik, Graphentheorie, Diskrete und Numerische Mathematik sowie Stochastik und Wirtschafts-wissenschaften mit dem Ziel, nützliche Information und neues Wissen aus vielschichtigen Daten zu extrahieren, zu analysieren und zu visualisieren bei gleichzeitiger Wahrung und Weiterentwicklung von Datensicherheit und Datenschutz.

Data Science	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
<u>Institut für</u> FB: Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Finanzmathematik • Numerische Mathematik • Optimierung und Operations Research • Statistik • Stochastik FB: Wirtschaftswissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Strategische Unternehmensführung und Finanzierung • Technologie- und Prozessmanagement • Versicherungswissenschaften • Controlling • Finanzwirtschaft • Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung • Wirtschaftswissenschaften 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie und Medizinische Biometrie Humangenetik Medizinische Systembiologie <u>Klinikum für</u> Innere Medizin I – III Neurologie
	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Molekulare Genetik und Zellbiologie Neurobiologie Proteinbiochemie FB: Chemie Elektrochemie Theoretische Chemie FB: Physik Biophysik Theoretische Physik
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften Mess-, Regel- und Mikrotechnik Organisation und Management von Informationssystemen FB: Informatik Datenbanken und Informationssysteme Medieninformatik Neuroinformatik Theoretische Informatik Verteilte Systeme FB: Psychologie Klinische und Biologische Psychologie Psychologische Forschungsmethoden
	Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (UZWR)
<u>Kooperationen</u> Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen Ringseminar Statistische Methoden (Institute Epidemiologie/Med. Biometrie und Statistik) Multidisziplinäre Forschungsk Kooperationen zur Analyse von hochaufgelösten Bilddaten (Elektronenmikroskopie, Proteinbiochemie, Medieninformatik, Mikro- und Nanomaterialien)	
Förderung	
Zahlreiche peer-reviewed Drittmittelprojekte mit dem Ziel der wissenschaftlichen Weiterentwicklung von Theorie und Methodologie des Faches Data Science sowie der Anwendung moderner datenanalytischer Methoden. Peer-reviewed Drittmittelprojekte werden insbesondere finanziert von der DFG (Fachkollegien Informatik, Mathematik, Medizin,	

Wirtschaftswissenschaften), EU Innovative Medicine Initiative, EU FP7, BMBF, Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V., Land Baden-Württemberg, Helmholtz Gemeinschaft, DAAD, Beteiligungen an SFB 1074, SFB/TR 62, EU CAM-PaC, ERC Synergy Grant BioQ, ERC-Starting Grant. Weiterhin vielfältige Forschungsk Kooperationen mit Wirtschaft, Industrie sowie internationalen Forschungseinrichtungen. Péter-Horváth-Stiftungsprofessur	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Bezug zur Qualifizierung Interdisziplinäre Studiengänge: Business Analytics, Computational Science and Engineering (CSE), Informatik, Mathematische Biometrie, Medieninformatik, Molekulare Medizin, Wirtschaftsmathematik	
Entwicklungsziele	
Ziele Etablierung eines universitätsweiten Schwerpunktes Data Science Teilziele: Universitätsweite Kooperation Sichtbarkeit über die Universitätsgrenzen hinaus	Fakultätsübergreifende Verbundprojekte Hohe internationale Sichtbarkeit in der Wissenschaft Wahrnehmung als attraktiver Forschungspartner durch regionale Industrie
Maßnahmen Aufbau eines interdisziplinären Kompetenzzentrums Ausrichtung der gemeinsamen Deutschen Statistik Konferenz Beantragung eines DFG-Schwerpunktprogramms (mit anschließender Antragstellung) Beantragung GK Stochastische Prozesse in Raum und Zeit (Mathematik) Beantragung Internationales GK Biometrical and Psychometrical Data Science (Mathematik, Medizin, Psychologie) Beantragung einer Juniorprofessur zu „Big Data Analytics“ bei der Carl Zeiss Stiftung Erarbeitung eines Studiengangkonzeptes für einen interdisziplinären, forschungsorientierten, englischsprachigen Masterstudiengang „Data Science“ Etablierung des durch die Carl Zeiss Stiftung geförderten Visualisierungslabors zum Zweck der visuellen Datenanalyse	

Table 10: Datenblatt – Data Science.

Zunehmend umfangreichere und komplexere Datenmengen („Big Data“ wie z. B. Omics Daten oder Daten bildgebender Verfahren) stellen heute Gesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft, Technik und Verwaltung vor große Herausforderungen, bieten jedoch auch neuartige Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns. Data Science als interdisziplinäre Wissenschaft verbindet insbesondere Statistik, Informatik, Graphentheorie, Diskrete und Numerische Mathematik sowie Stochastik und Wirtschaftswissenschaften mit dem Ziel, nützliche Information und neues Wissen aus vielschichtigen Daten zu extrahieren, zu analysieren und zu visualisieren bei gleichzeitiger Wahrung und Weiterentwicklung von Datensicherheit und Datenschutz. Da auch Entscheidungsprozesse zunehmend auf derartigen Datenauswertungen beruhen, sind ein gesichertes theoretisches Fundament und eine effiziente Realisierung entscheidend.

Die medizinische Forschung ist ein seit Langem etabliertes Anwendungsgebiet von Data Science – insbesondere sind hier die Methodik klinischer Studien und die Bildgebung zu nennen – und auch Vorreiterin hinsichtlich des Datenschutzes. In der Quantenphysik erlaubt Data Science eine optimierte Versuchsplanung und Datenanalyse mittels moderner Methoden der Signalverarbeitung. In den Wirtschaftswissenschaften ist die Relevanz von Data Science im Rahmen von Business Analytics und volkswirtschaftlichen Analysen eine direkte Folge der erhöhten Datenverfügbarkeit aufgrund der Digitalisierung der Unternehmen. Im Bereich des Bioimaging generieren neuartige Mikroskope und Messverfahren immer größere Datenmengen, deren Verwaltung und Analyse moderne datenwissenschaftliche Methoden erfordert. In der Strukturbiologie müssen häufig große Datensätze aus unterschiedlichen Verfahren gemeinsam analysiert werden. Hier sind vor allem moderne, rechenintensive Statistikverfahren, die die Analysen unterschiedlicher Datensätze kombinieren, von großer Bedeutung. In der Stochastik werden komplexe 3D Bilddaten analysiert und modelliert, um die effiziente Entwicklung neuer biologischer und technischer Materialien zu unterstützen.

Allgemein findet Data Science überall dort Anwendung, wo große, dynamische und komplexe Daten anfallen und etwa mit dem Ziel der Vorhersage oder Klassifikation analysiert werden sollen.

Ziel des universitätsweiten Bereichs Data Science ist einerseits die wissenschaftliche Weiterentwicklung von Theorie und Methodologie des Faches und andererseits der Erkenntnisgewinn in den Anwendungsgebieten mittels moderner datenanalytischer Methoden.

2.2.4. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken

Beschreibung: Finanzdienstleistungen sind ein zentraler Bereich der modernen Wirtschaft mit einer sowohl großen gesamtgesellschaftlichen Relevanz als auch einer stetig wachsenden Bedeutung für den Einzelnen. Dies zeigt sich beispielsweise am demographischen Wandel, d. h. unserer alternden Gesellschaft, die besondere Auswirkungen auf die Altersvorsorge und die Gesundheitskosten hat.

Ziel: Ziel ist die Beantwortung folgender Frage: Wie müssen Finanz- und Versicherungsmärkte beschaffen und reguliert sein, Produkte gestaltet werden und die Akteure agieren, um nachhaltig eine stabile und positive Entwicklung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt sicherzustellen.

Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
Institut für FB: Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Finanzmathematik • Statistik • Stochastik • Numerische Mathematik • Optimierung und Operations Research FB: Wirtschaftswissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung • Nachhaltige Unternehmensführung • Strategische Unternehmensführung und Finanzierung • Technologie- und Prozessmanagement • Versicherungswissenschaften • Finanzwirtschaft • Wirtschaftswissenschaften 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie Medizinische Systembiologie
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik (Beteiligung) Datenbanken und Informationssysteme FB: Psychologie Psychologie und Pädagogik
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung: NETSPAR (niederl. Pensionsversicherungsforschungsverbund) • Kooperation Fudan University (China), Taras Shevchenko University (Kiew, Ukraine) • intensive Kontakte zur Praxis (u. a. Brasilianische Zentralbank, IFA, LBBW) • PDs/apl Profs (Russ, Diers) und Honorar Professoren (Stahl, Zietsch) aus der Industrie 	
Förderung	
Forschungsverbünde: Netspar Weitere Förderung <ul style="list-style-type: none"> • DFG Einzel- und SPP-Projekte • BMWI • Verein für Versicherungswirtschaft • veni Grant (NWO) • Stiftung Wima • LBBW (Teilfinanzierung Trading Room) • Allianz (Promotionsstelle) • Deutsche Aktuar-Fördergesellschaft 	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Stiftungsprofessuren <ul style="list-style-type: none"> • Werner-Kress-Stiftungsprofessur „Strategische Unternehmensführung und Finanzierung“ • Péter-Horváth-Stiftungsprofessur für Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt betriebswirtschaftliches Informationsmanagement • Stiftungsprofessur (Stadt Ulm) „Nachhaltiges Wissen, nachhaltige Bildung, nachhaltiges Wirtschaften“ 	
Preise, Auszeichnungen u. ä. <ul style="list-style-type: none"> • Handelsblatt BWL Ranking: Platz 103 Lebenswerk; Plätze 40, 45, 79 Forscher unter 40 Zahlreiche Preise (u. a. GAUSS Preis der Deutschen Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik, Best Paper Award der Deutschen Gesellschaft für Finanzwirtschaft, Best Paper Award der Global Association of Risk Professionals, Reuters Award, Tor Vergata Young Economist Prize, SCOR-Preis für Aktuarwissenschaften, Berliner Preis für Versicherungswissenschaften, Preis des Centre des Professions Financières, Zukunftspreis des Deutschen Instituts für Altersvorsorge)	
Infrastruktur: ULESS, Trading Room	

Entwicklungsziele	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Förderungsunabhängige und -übergreifende Strukturierung und Institutionalisierung des Bereiches • Sichtbare Bündelung der Aktivitäten der beteiligten Institute • Verstärkung und Erweiterung der inneruniversitären Vernetzung (u. a. besonderer Fokus auf Medizin hinsichtlich KV/Gesundheitskosten) • Einwerbung von Drittmittelprojekten
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Thematische Graduiertenschule/strukturiertes Programm für (Post)Doktoranden als Teil der universitären Graduiertenschule • Ulm Centre for Analytical Research in Finance and Insurance (CARFI) (Sichtbare Bündelung der Institute und Aktivitäten in einem Zentrum) • Fördergebiet „Nachhaltige Systeme für die Altersvorsorge in einer alternden Gesellschaft“ bei Stiftung Wima (Ziel des Kuratoriums: Stiftungsprofessur) • Beantragung eines Graduiertenkollegs zur mathematisch/stochastischen Methodik • Gemeinsamer Antrag zu „Insurance in an Ageing Society“ • Beteiligung an einschlägigen (zu beantragenden) SPPs der DFG • Beantragung von Einzelprojekten (DFG, ERC Consolidator Grant, ...)

Tabella 11: Datenblatt – Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken.

Finanzdienstleistungen sind ein zentraler Bereich der modernen Wirtschaft mit einer sowohl großen gesamtgesellschaftlichen Relevanz als auch einer stetig wachsenden Bedeutung für den Einzelnen. Dies zeigt sich beispielsweise am demographischen Wandel, d. h. unserer alternden Gesellschaft, die besondere Auswirkungen auf die Altersvorsorge und die Gesundheitskosten hat. So muss es zum einen dem Einzelnen ermöglicht werden (in der Altersvorsorge im Rahmen der 3 Säulen) vorzusorgen, zum anderen müssen staatlicherseits auch geeignete Anreize dafür geschaffen werden (z. B. um Altersarmut zu verhindern). Es ist von grundlegender Bedeutung, die Auswirkungen des Handelns von Individuen, Unternehmen, Zentralbanken (z. B. die Effekte der aktuellen Nullzinspolitik) und des Staates (z. B. Regulierung, Steuern) einschätzen zu können, die systemischen wie individuellen Risiken zu kontrollieren und das System stabil zu halten. Darüber hinaus stellen sich die Fragen, welche innovativen neuen Finanzdienstleistungsprodukte von Nutzen sein können, wie Konsumenten Entscheidungen treffen und wie sie besser informiert werden können, um individuell die richtigen Entscheidungen zu treffen. Außerdem muss verstanden werden, wie Finanzdienstleister in die Lage versetzt werden können, ihre Geschäftsprozesse und Risiken zu erfassen und zu managen, und welche Auswirkungen und welchen Nutzen Social Media-Plattformen haben. Als Metaziel für die Forschung ließe sich demnach die Frage formulieren: Wie müssen Finanz- und Versicherungsmärkte beschaffen und reguliert sein, Produkte gestaltet werden und die Akteure agieren, um nachhaltig eine stabile und positive Entwicklung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt sicherzustellen.

An der Universität Ulm hat die interdisziplinäre Forschung in diesem Bereich eine besonders lange und erfolgreiche Tradition, die auch damit verbunden ist, dass hier vor ca. 40 Jahren das Studienkonzept der Wirtschaftsmathematik entwickelt worden ist. Der Bereich weist eine seltene Breite und Intensität der fachübergreifenden Kooperation auf und ist ein fest etabliertes, national wie international sichtbares Markenzeichen Ulms. In den kommenden Jahren soll er von einem jungen Team (ein großer Teil der beteiligten Professuren, z. B. 5 der 6 Professuren im absoluten Kernbereich, wurden seit 2011 neu besetzt) noch stärker interdisziplinär weiterentwickelt und fortgeführt werden.

2.2.5. Hämatologie und Onkologie

Beschreibung: Seit Gründung der Universität steht die Erforschung von hämatologischen und onkologischen Erkrankungen im wissenschaftlichen Zentrum der Medizinischen Fakultät. Neben den Forschungsthemen Leukämien und Lymphome zeichnet sich dieser Schwerpunkt durch ausgewiesene Forschungsarbeiten in den Themenbereichen Apoptose-Krebs, DNA-Reparatur, Alterung-Krebs-Stammzellen aus.

Ziel: Ziel des Forschungsschwerpunktes ist es, durch interdisziplinäre Bündelung der onkologisch/hämatologischen Expertise mit anderen Fachbereichen (z. B. der Peptidforschung, Pepini) neue innovative Verbundfördermaßnahmen zu initiieren und erfolgreich einzuwerben.

Hämatologie und Onkologie	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Transfusionsmedizin • Physiologische Chemie • Medizinische Systembiologie • Experimentelle Tumorforschung • Immunologie • Pathologie • Pharmakologie und Toxikologie 	Institut für Molekulare Medizin (fakultätsunabhängiges Institut) Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Innere Medizin I • Innere Medizin III • Kinder- und Jugendmedizin • Dermatologie und Allergologie • Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Förderung	
Forschungsverbünde DFG: SFB 1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien BMBF: <ul style="list-style-type: none"> • PRECISE: Pretherapeutic Epigenetic CLL Patient Stratification • Integrative analysis of epigenetic networks that determine the chronic lymphocytic leukemia disease state Helmholtz: <ul style="list-style-type: none"> • Virtuelles Helmholtz Institut Resistance in Leukemia • Helmholtz-Allianz Preclinical Comprehensive Cancer Center (PCCC) Stiftung: Else Kröner-Forschungskolleg Ulm – Stammzellen, Alterung und maligne Transformation: Vom experimentellen Modell zur klinischen Anwendung	
EU-Förderung ERC Advanced Grant Mechanismen am B-Zellantigenrezeptor bei der Chronisch Lymphatischen Leukämie (Prof. Jumaa)	
Weitere Förderung DFG Heisenberg Professur Integrative genomische und epigenomische Analysen der akuten myeloischen Leukämie (Bullinger) Deutsche Krebshilfe fördert Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) als onkologisches Spitzenzentrum	
Weitere Merkmale: Nachwuchsgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • Emmy Noether Nachwuchsgruppe Funktionelle Charakterisierung der CRBN E3 Ubiquitin-Ligase, das Zielprotein von Lenalidomid (Krönke) • Max-Eder-Nachwuchsgruppe The role of circulating cancer stem cells in EMT and metastasis (Hermann) 	
Preise <ul style="list-style-type: none"> • José Carreras Award 2014 (Döhner) • Deutscher Krebshilfe Preis 2011 (Debatin) 	
Entwicklungsziele	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Verlängerung des DFG-geförderten SFB1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien • Verlängerung der Förderung des Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) durch die Deutsche Krebshilfe • Etablierung des DFG-geförderten Graduiertenkollegs 2254 HEIST – Heterogeneity and evolution in solid tumors: Molecular characterization and therapeutic consequences 	
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung einer GEROK-Stelle zur Unterstützung des SFB • Finanzierung des 4. Promotionsjahres der Promovenden des Graduiertenkollegs HEIST • Etablierung der W3-Professur für Molekulare Onkologie 	

Tabelle 12: Datenblatt – Hämatologie und Onkologie.

Seit Gründung der Universität steht die Erforschung von hämatologischen und onkologischen Erkrankungen im wissenschaftlichen Zentrum der Medizinischen Fakultät, so dass bereits frühzeitig DFG-geförderte Sonderforschungsbereiche zu diesem Gebiet eingeworben werden konnten. Aktuell sind herauszuheben der SFB1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien, das von der Deutschen Krebshilfe geförderte Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) und das jüngst bewilligte Graduiertenkolleg 2254 HEIST – Heterogeneity and evolution in solid tumors: Molecular characterization and therapeutic consequences. Zusätzlich zeichnet sich dieser Forschungsschwerpunkt durch einen ERC Advanced Grant und zahlreiche weitere nationale und internationale Drittmittel aus.

Neben den Forschungsthemen Leukämien und Lymphome hat dieser Schwerpunkt zudem renommierte Forschungsarbeiten in den Themenbereichen Apoptose-Krebs, DNA-Reparatur, Alterung-Krebs-Stammzellen. Durch eine zielgerichtete Berufungspolitik (u. a. Janni, Seufferlein, Siebert, Bolenz, Hoffmann, Bullinger) wurde das Gebiet der soliden Tumore gestärkt. Ziel des Forschungsschwerpunktes ist es, durch interdisziplinäre Bündelung der onkologisch/hämatologischen Expertise mit anderen Fachbereichen (z. B. der Peptidforschung, Pepini) neue innovative Verbundfördermaßnahmen zu initiieren und erfolgreich einzuwerben.

2.2.6. Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion

Beschreibung: Erforschung kognitiver Fähigkeiten biologischer und technischer Systeme. Darüber hinaus steht die Frage des grundlegenden wechselseitigen Verständnisses von Mensch und Technik und ihrer Beziehung zueinander im Mittelpunkt dieses Forschungsbereichs.

Ziele: Die Ergebnisse transdisziplinärer Forschung liefern neue, grundlegende Erkenntnisse in den beteiligten Disziplinen. Sie fließen außerdem in innovative technologische Entwicklungen künstlicher kognitiver Systeme und neuartige Konzepte zur Mensch-Technik-Interaktion ein.

Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion		
Kooperationen / Vernetzung		
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung	
Institut für FB: Ingenieurwissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Mess-, Regel- und Mikrotechnik • Nachrichtentechnik • Elektronische Bauelemente und Schaltungen FB: Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme • Künstliche Intelligenz • Medieninformatik • Neuroinformatik FB: Psychologie <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Psychologie • Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie • Angewandte Kognitionspsychologie • Human Factors • Klinische Psychologie und Psychiatrie • Klinische & Gesundheitspsychologie • Klinische & Biologische Psychologie • Lehr-Lernforschung • Serious Games 	Medizinische Fakultät Klinik für Neurologie Psychiatrie und Psychotherapie III Kognitive Elektrophysiologie Neuropsychologie und Funktionelle Bildgebung Psychosomatische Medizin und Psychotherapie Diagnostische und Interventionelle Radiologie Sektion Sport- und Rehabilitationsmedizin	
		Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Neurobiologie
		Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Wirtschaftswissenschaften Technologie- und Prozessmanagement
		School of Advanced Professional Studies
Kooperationen Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg TU München Robert Bosch GmbH	Volkswagen AG Hochschule Ulm International Performance Research Institute (IPRI)	
Förderung		
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • SFB/TRR 62 Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme • Promotionskolleg „Cognitive Computing in Socio-technical Systems“ • F3 Fahrerassistenzsysteme (Zeiss Stiftung) 		
EU <ul style="list-style-type: none"> • EU ERC „BRISC: Bounded Rationality in Sensorimotor Coordination“ • Interact: Interactive Manual Assembly Operations for the Human-Centered Workplaces of the Future • AutoMate – Automation as accepted and trustful teamMate to enhance traffic safety and efficiency • KRISTINA – A Knowledge-Based Information Agent with Social Competence and Human Interaction Capabilities • WearHap – Wearable haptics for humans and robots 		
Weitere Förderung BMBF: <ul style="list-style-type: none"> • Affektive Interaktion: Auditive und visuelle Analyse, multisensorische Datenfusion und avatarbasierte Interaktion • Assist: Blick- und Gestenbasierte Assistenzsysteme für Nutzer mit Bewegungseinschränkungen • SenseEmotion: Multisensorische Schmerz- und Emotionserkennung: Avatar-basiertes Affektmanagement für ältere Menschen • KoFFI – Kooperative Fahrer-Fahrzeug-Interaktion 		

<ul style="list-style-type: none"> • EffIS – Effizient Interaktiv Studieren • Mod: Master – Modular zum Master, E-Learning in der Weiterbildung • Qualitätspakt Lehre: Begleitforschung für effektive Lehre • Effectiveness of a guided web-based intervention for depression in back pain rehabilitation aftercare: a multicenter randomized controlled trial • Pro Mint & Med: Teilprojekt zur Konzeption innovativer E-Learning- und hochschuldidaktischer Konzepte • Zeiss Stiftung: <ul style="list-style-type: none"> • Serious Games – Kompetenzförderung durch adaptive Systeme • Visualization Laboratory <p>DFG:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emmy Noether-Forschungsgruppe „Mobile Interaktionen mit allgegenwärtigen Benutzungsschnittstellen“ • Heisenberg-Stipendium (Kazakov) • Verarbeitung großer Datenmengen in Ontologien mittels Abstraktion und Verfeinerung • Weiterentwicklung und systematische Validierung eines Systems zur automatischen Schmerzerkennung auf der Grundlage von mimischen und psychobiologischen Parametern • Optimierung der Reliabilität und Spezifität der automatisierten multimodalen Erkennung von Druck- und Hitzeschmerz • Entwicklung und empirische Prüfung eines verstehensbasierten Modells der Fahrer-Fahrzeug-Interaktion für kooperativ interagierende Automobile • Aufmerksamkeitsbasierte Sensitivierung bewussten und unbewussten Primings – Spezifizierung von Top-down-Mechanismen • Die Verankerung von abstrakten Begriffen in visueller Wahrnehmung und Handlung • Emotions on our mind • Live Ontologien – Unterstützung von automatischem Schlussfolgern in der Entwicklung von verteilten und sich ändernden OWL Ontologien • Entwicklung und Validierung eines computer-adaptiven Tests zu Vermeidend-Selbstunsicheren und Zwanghaften Persönlichkeitsstörungen – CAT-PS • Development of vision following late emergence from congenital blindness sowie viele weitere DFG-Einzelprojekte • Deutsche Sporthochschule HIFF-DSHS • Emotionswahrnehmung u. Selbstregulation als Prädiktoren körperlicher und seelischer Gesundheit im Leistungssport • Neuronale Mechanismen unbewusster und bewusster Emotionsverarbeitung <p>Universitätsbund Würzburg: Decoding emotional awareness G.A.-Lienert-Stiftung: Neuronale Mechanismen unbewusster und bewusster Emotionsverarbeitung MWK Baden-Württemberg: Automated affective computing and stress recognition as cardiovascular risk assessment from biomedical signals Ravensburger Spieleverlag: Verhaltensänderung durch Routine: Einflüsse auf die Arbeitssicherheit Barmer GEK: Online-basierte Förderung psychischer Gesundheit bei Studierenden DRV-Bund: Implementierung einer Computer-adaptiven Erst- und Verlaufsdagnostik zur Erfassung der funktionalen Gesundheit in der orthopädischen und kardiologischen Rehabilitation Baden-Württemberg Stiftung: „Komm mit in das gesunde Boot“ Präventionsprogramm</p>
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • Private Public Partnership: DriveU – Innovationszentrum der Daimler AG und der Universität Ulm • Preise & Auszeichnungen: SFB/TRR 62: Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen
Entwicklungsziele
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interdisziplinäre Erforschung von Handlungs-, Perzeptions- und Interaktionsprinzipien in biologischen und technischen Systemen • Entwicklung innovativer Konzepte zur Mensch-Technik-Interaktion • Umsetzung und Transfer entwickelter Technologien mit industriellen und öffentlichen Anwendungspartnern <p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gründung eines Kompetenzzentrums „Cognitive Systems“ zur Unterstützung fächerübergreifender Kooperation • Ideenwettbewerb mit anschließender Anschubfinanzierung interdisziplinärer Forschungsvorhaben • Etablierung weiterer Forschungsverbände zum Themenspektrum des Schwerpunktes <ul style="list-style-type: none"> ○ Beantragung einer interdisziplinären DFG-Forschergruppe zum Thema „Kognitive Grundlagen menschlichen Verhaltens im Kontext technischer Systeme“ ○ Beantragung eines neuen Sonderforschungsbereiches • Folgeantrag zur Förderung der AG „Serious Games“

Tabelle 13: Datenblatt – Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion.

Dank des raschen technologischen Fortschritts in der Informatik und den Ingenieurwissenschaften entstehen in kurzen Innovationszyklen immer intelligentere technische Systeme, Verfahren und Prozesse – eine Entwicklung, die für alle Lebensbereiche des Menschen von zentraler Bedeutung ist.

Voraussetzung für den effektiven Einsatz, die Akzeptanz und die smarte Nutzung dieser intelligenten Technologien ist ein grundlegendes wechselseitiges Verständnis von Mensch und Technik und ihrer Beziehung zueinander.

Der Schlüssel hierzu sind kognitive Fähigkeiten biologischer und technischer Systeme. Sie umfassen Mechanismen der Wahrnehmung, des Denkens, Urteilens, Handelns und Problemlösens sowie des Lernens, der Interaktion und der Aufmerksamkeit.

Hinzu kommen dispositionale Faktoren wie Motivation, Emotion, soziale Intelligenz, Einstellungen und Persönlichkeit. In synergetischer interdisziplinärer Zusammenarbeit werden kognitive Fähigkeiten und Dispositionen sowie ihre Wechselwirkungen in biologischen und technischen Systemen erforscht. Der Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Beziehung zwischen biologischen und technischen kognitiven Systemen auf den Ebenen der empirischen Untersuchung, der Modellierung und der Realisierung. Seine Forschungsergebnisse liefern grundlegende Erkenntnisse in den beteiligten Disziplinen und fließen in innovative technologische Entwicklungen künstlicher kognitiver Systeme und neuartige Konzepte zur Mensch-Technik-Interaktion ein.

2.2.7. Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiierter Erkrankungen

Beschreibung: Neben der genetischen Alterung-Prädisposition können äußere Faktoren Alterungsvorgänge verzögern. Die molekularen Mechanismen dieser äußeren Faktoren auf die Alterung sind derzeit allerdings weitgehend unverstanden.

Ziele: Ausbau des Verständnisses fundamentaler Vorgänge der Alterung verschiedener Organe und der organismischen Alterung und deren komplexe Wechselwirkungen.

Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiierter Erkrankungen		
Kooperationen / Vernetzung		
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin (führende Fakultät)	Vernetzung	
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Medizin (fakultätsunabhängiges Institut) FB: Humanmedizin <ul style="list-style-type: none"> • Anatomie und Zellbiologie • Molekulare Virologie • Physiologische Chemie • Transfusionsmedizin • Humangenetik • Angewandte Physiologie • Pharmakologie und Toxikologie • Pathologie • Immunologie • Experimentelle Tumorforschung • Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung • Biochemie und Molekulare Biologie • Medizinische Systembiologie • Epidemiologie und Medizinische Biometrie Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Dermatologie und Allergologie • Neurologie • Kinder- und Jugendmedizin • Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik • Innere Medizin I • Innere Medizin III • Bethesda Geriatriische Klinik • Frauenheilkunde und Geburtshilfe • Psychiatrie und Psychotherapie II (Sektion Gerontopsychiatrie) 	Fakultät für Naturwissenschaften Enge Vernetzung FB: Biologie Molekulare Endokrinologie der Tiere Proteinbiochemie Molekulare Genetik und Zellbiologie	
		Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik (Beteiligung) Neuroinformatik FB: Psychologie (Beteiligung) Klinische & Biologische Psychologie Molekulare Psychologie
		Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik (Beteiligung) Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie
		Zentrale Einrichtungen Tierforschungszentrum
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Laufende SFB Initiative Alterung (in Vollartragstellung) • International Graduate School in Molecular Medicine Ulm (IGradU); Säulen Development, Ageing and Degeneration sowie Signalling Networks in the Haematopoietic System and Oncology • Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU), onkologisches Spitzenzentrum der Deutschen Krebshilfe • ALS-Forschungszentrum (gefördert durch die Charcot-Stiftung) • Huntington-Zentrum 		
Förderung		
Forschungsverbünde Querschnitt Alterung: <ul style="list-style-type: none"> • BMBF: SyStaR • DFG: Graduiertenkolleg CEMMA (Zelluläre und molekulare Mechanismen der Alterung) • MWK: Perspektivförderung Zelluläre Entscheidungs- und Signalwege bei der Alterung • Stiftung: Else Kröner-Forschungskolleg Ulm – Stammzellen, Alterung und maligne Transformation Hämatologie und Onkologie: <ul style="list-style-type: none"> • DFG: SFB 1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien • BMBF: PRECiSe: Pretherapeutic Epigenetic CLL Patient Stratification • BMBF: Integrative analysis of epigenetic networks that determine the chronic lymphocytic leukemia disease state 		

<ul style="list-style-type: none"> • Helmholtz: Virtuelles Helmholtz Institut Resistance in Leukemia • Helmholtz: Helmholtz-Allianz Preclinical Comprehensive Cancer Center (PCCC) <p>Neurodegeneration:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BMBF: German Frontotemporal Lobar Degeneration Consortium: FTLD-C • BMBF/DGM: Deutsches Netzwerk für Motoneuronenerkrankungen: MND-NET <p>DFG: Registry for epidemiology of ALS and FTD</p>
<p>Forschungsverbünde</p> <p>Registry for epidemiology of ALS</p> <ul style="list-style-type: none"> • CDHI: European Huntington Disease Network (EHDN) • CHDI: Enroll-HD study • CHDI: Multiple tissue project • CHDI/UCL: HDClarity • PPP: Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter (BIU) – Säule Neurodegenerative Erkrankungen • Helmholtz: Virtuelles Helmholtz Institut RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia • Virtual Institute Beijing University/Ulm University „Joint Neuroscience Group of Peking University Health Science Centre and Ulm University“
<p>EU- Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERC Advanced Grant Mechanismen am B-Zellantigenrezeptor bei der Chronisch Lymphatischen Leukämie (Jumaa) • Euro-MOTOR: European multidisciplinary ALS network identification to cure motor neuron degeneration (Klinik für Neurologie) • Beteiligung an NILVAD: A European multicentre double-blind placebo-controlled phase III trial of nilvadipine in mild to moderate Alzheimer's disease (Sektion Gerontopsychiatrie) • PADDINGTON project (Klinik für Neurologie) • Beteiligung an DIRECT – Innovative Medicines Initiative: Diabetes REsearch on patient stratification (Epidemiologie und Medizinische Biometrie / AG Holl) • Beteiligung an BrainAge: Impact of Prenatal Stress on BRAINAGEing (Fakultät f. Naturwissenschaften) • Beteiligung an MARRIAGE – MARie CuRle AGEing Network (Institut für Molekulare Medizin) • JPND/BMBF – Searching for therapeutic interventions in frontotemporal dementia with C9ORF72 repeat expansions in the presymptomatic stage (Koordinator: John von Swieten, NL, Förderung AG Otto) • Fairpark II – Conservative iron chelation as a disease-modifying strategy in Parkinson's disease (Koordinator: David Devos, Lille) • STRENGTH (Weishaupt, Ludolph) • NEEDS IN ALS (Lule, Ludolph)
<p>Stiftungsprofessuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stiftungsprofessur für Neurodegeneration (Weishaupt) • Stiftungsprofessur Katabolismus in neurodegenerativen Erkrankungen (Münzberg-Grüning) • Stiftungsprofessur Corona Stiftung für Neuroanatomie vaskulärer Erkrankungen (Yilmazer-Hanke) • DFG Heisenberg Professur Integrative genomische und epigenomische Analysen der akuten myeloischen Leukämie (Bullinger)
<p>Weitere Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Krebshilfe fördert Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) als onkologisches Spitzenzentrum • Stiftung BW Validation of proteomic markers in patients with parkinsons dementia
<p>Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)</p>
<p>Nachwuchsgruppen</p> <p>Emmy Noether-Nachwuchsgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alterung hämatopoetischer Stammzellen und epigenetische Veränderungen: ein Weg zur Stammzellverjüngung (Florin) • Initiation und Propagation von alpha-Synuclein-Oligomeren – Relevanz für die Parkinson-Erkrankung (Danzer) • Funktionelle Charakterisierung der CRBN E3 Ubiquitin-Ligase, das Zielprotein von Lenalidomid (Krönke) <p>Max-Eder-Nachwuchsgruppe The role of circulating cancer stem cells in EMT and metastasis (Hermann)</p>
<p>Entwicklungsziele</p> <p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung eines DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs zum Thema: Aging of Organs and Tissues – Towards Innovative Preventive and Therapeutic Strategies • Verlängerung des DFG-geförderten Graduiertenkollegs GrK1789 – CEMMA: Zelluläre und molekulare Mechanismen der Alterung <p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung einer GEROK-Stelle zur Unterstützung des geplanten SFB • Finanzierung des 4. Promotionsjahres der Promovenden des Graduiertenkollegs CEMMA

Tabelle 14: Datenblatt – Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziierter Erkrankungen.

Alterung kann als kontinuierlicher Verlust von organspezifischen Funktionen und adaptiven Antworten bei gleichzeitig erhöhter Morbidität und Mortalität angesehen werden. Die verbesserte medizinische Versorgung der letzten Jahrzehnte hat zu einer Verlängerung der durchschnittlichen Lebensspanne der Menschen in entwickelten Ländern und Schwellenländern geführt, und es ist anzunehmen, dass sich dieser Trend weiter fortsetzt. Demographisch sind 29 % der Deutschen derzeit älter als 60 Jahre, 2050 werden es 50 % sein. Dieses demographische Ungleichgewicht wird zu sozialen Spannungen führen, da die junge Generation nicht in der Lage sein wird, angemessen für die Alters- und Krankenversorgung der älteren Generation mit altersbedingten Dysfunktionen und Erkrankungen (u. a. Tumorerkrankungen und neurodegenerative Erkrankungen) zu sorgen. Allerdings werden auch neue Konzepte unserer sozialen Absicherung in der Gesellschaft nicht ausreichend sein, wenn nicht gezielte Maßnahmen und präventiv-therapeutische Interventionen zu einem höheren Anteil an „gesunden“ älteren Menschen führen, die prinzipiell der Gesellschaft mit ihren Erfahrungen und ihrer sozialen Kompetenz unter anderem auf dem Arbeitsmarkt noch zur Verfügung stehen. Ein detailliertes Verständnis fundamentaler Vorgänge der Alterung verschiedener Organe und der organismischen Alterung ist dafür eine wesentliche Voraussetzung.

Vor etwa zwei Jahrzehnten ging man davon aus, dass Alterungsvorgänge von wenigen, zentralen Genen reguliert werden. Heute weiß man, wenn auch noch nicht im molekularen Detail, dass Alterungsvorgänge durch zell-intrinsische und -extrinsische Prozesse beeinflusst werden. Hierzu zählen genetisch vorgegebene, komplex miteinander interagierende Signalwege, aber auch Umweltfaktoren (wie Lebensstil, exzessiver Nikotingenuss, Body Mass Index, Ernährung, Medikamente, soziale Einbindung). Man geht heute davon aus, dass neben der genetischen Alterung-Prädisposition ein gesundheitsbewusster Lebensstil (zum Beispiel das Vermeiden von zu viel UV-Strahlung), Einschränkung oder Vermeiden von Noxen (Zigaretten, Alkohol), Vermeidung von Übergewicht, eine ausgewogene Ernährung und sportliche Aktivität Alterungsvorgänge verzögern können. Die molekularen Mechanismen dieser äußeren Faktoren auf die Alterung sind derzeit allerdings weitgehend unverstanden. Ein besseres Verständnis dieser komplexen Wechselwirkungen erfordert eine neue konzeptionelle, transdisziplinäre und methodische Expertise, wie sie am Standort Ulm seit Jahren gewachsen ist.

2.2.8. Neurodegeneration

Beschreibung: Neben den „Volkskrankheiten“ Alzheimer und Parkinson stehen insbesondere die seltenen neurodegenerativen Erkrankungen im wissenschaftlichen Fokus. Hierzu zählen u. a. die amyotrophe Lateralsklerose (ALS) und die Motoneuronen Erkrankungen sowie der Morbus Huntington.

Ziel: Entwicklung neuer innovativer Diagnose- und Therapieverfahren und gezieltes Vorantreiben des weiteren Ausbaus dieses Forschungsschwerpunktes durch die Medizinische Fakultät.

Neurodegeneration	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin / Molekulare Medizin Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Physiologische Chemie • Anatomie und Zellbiologie Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Neurologie • Sektion Gerontopsychiatrie (Psychiatrie II) • Psychiatrie III • Geriatisches Zentrum 	Vernetzung Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie Institut für Proteinbiochemie FB: Physik Institut für Biophysik
Kooperationen: Boehringer Ingelheim, Biberach	
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • BMBF: German Frontotemporal Lobar Degeneration Consortium: FTLD-C BMBF/DGM: Deutsches Netzwerk für Motoneuronenerkrankungen: MND-NET • BMBF: Competence net Multiple Sklerose: validation of neurochemical markers in MS • BMBF: Modelling von ALS im Labor (Böckers, Götz, Wurst) DFG: Registry for epidemiology of ALS and FTD • Registry for epidemiology of ALS CDHI: <ul style="list-style-type: none"> • European Huntington Disease Network (EHDN) • Enroll-HD study • Multiple tissue project • CHDI/UCL: HDClarity PPP: Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter (BIU) – Säule Neurodegenerative Erkrankungen Helmholtz: Virtuelles Helmholtz Institut RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and <i>Frontotemporal Dementia</i> Virtual Institute Beijing University/Ulm University „Joint Neuroscience Group of Peking University Health Science Centre and Ulm University	
EU-Förderung <ul style="list-style-type: none"> • Euro-MOTOR: European multidisciplinary ALS network identification to cure motor neuron degeneration (Klinik für Neurologie) • Beteiligung an NILVAD: A European Multicentre Double-Blind Placebo-Controlled Phase III Trial of Nilvadipine in Mild to Moderate Alzheimer's Disease (Sektion Gerontopsychiatrie) • PADDINGTON project (Klinik für Neurologie) • JPND/BMBF – Searching for therapeutic interventions in frontotemporal dementia with C9ORF72 repeat expansions in the presymptomatic stage (Koordinator: John von Swieten, NL, Förderung AG Otto) • Fairpark II – Conservative iron chelation as a disease-modifying strategy in Parkinson's disease (Koordinator: David Devos, Lille) • STRENGTH (Weishaupt, Ludolph) • NEEDS IN ALS (Lule, Ludolph) • JPND/BMBF – Sampling and biomarker Optimization and Harmonization In ALS and other motor neuron diseases: SOPHIA (Otto, Ludolph) • JPND/BMBF – Biomarkers for Alzheimer's disease and Parkinson's disease: BiomarkAPD (Otto)) 	
Weitere Förderung Stiftungsprofessur: <ul style="list-style-type: none"> • für Neurodegeneration (Weishaupt) • Corona Stiftung für Neuroanatomie vaskulärer Erkrankungen (Yilmazer-Hanke) • Validation of proteomic markers in patients with parkinsons dementia (Stiftung BW) 	

Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
	Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Initiation und Propagation von alpha-Synuclein-Oligomeren – Relevanz für die Parkinson-Erkrankung (Danzer)
	Preise
	<ul style="list-style-type: none"> • Robert A. Pritzker Prize der Michael J. Fox Foundation 2014 (Braak) • Wilhelm-Erb-Gedenkmünze 2015 (Ludolph) • Heinrich-Pette-Preis 2015 (Weishaupt) • Annemarie Opprecht Parkinson Award (Braak 2015) • Grand Prix Europeen 2015 (Braak) • Sana Wissenschaftspreis 2014 (Lewerenz) und 2015 (Weishaupt) • Care-for-Rare Science Award 2015 (Schmeisser)
Entwicklungsziele	
	Ziele
	<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung des Standorts Ulm als Satellitenzentrum des DZNE • Etablierung eines virtuellen deutsch-chinesischen Forschungsinstituts für neurodegenerative Erkrankungen (Universität Ulm / Peking University)
	Maßnahmen
	<ul style="list-style-type: none"> • Zwischenfinanzierung des Virtuellen Helmholtz-Instituts RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia mit 125.000 EUR/Jahr bis zur Etablierung des Satellitenzentrums • Regelmäßige Strategietreffen zwischen Wissenschaftlern der Peking University und der Universität Ulm zum forcierten Aufbau des virtuellen deutsch-chinesischen Forschungsinstituts • Antrag an das Chinesisch-Deutsche Zentrum für Wissenschaften zur Anschubfinanzierung des Deutsch-Chinesischen Forschungsinstituts für neurodegenerative Erkrankungen • Unterstützung der Forschungsaktivitäten der beteiligten Einrichtungen durch das Clinician Scientist Programm der Fakultät

Tabelle 15: Datenblatt – Neurodegeneration.

Aufgrund des demographischen Wandels der Gesellschaft spielt die Erforschung altersbedingter Erkrankungen eine immer größere Rolle. In Deutschland wird z. B. die Anzahl an 80-jährigen Personen im Jahre 2050 10 Millionen betragen, 30 % der Bevölkerung wird dann über 65 Jahre alt sein. Folgerichtig werden die Anzahl an altersbedingten Erkrankungen deutlich zunehmen und die damit verbundenen Kosten für das Gesundheitssystem dramatisch ansteigen. Zudem gilt es, den Betroffenen auch im hohen Alter eine hohe Lebensqualität zu erhalten (Stichwort Gesundes Altern).

Das gerade beschriebene Szenario verdeutlicht, dass neue Forschungsstrategien auf dem Gebiet der altersbedingten Erkrankungen zwingend notwendig sind mit dem Ziel neue, innovative Diagnose- und Therapieverfahren zu entwickeln. Einen zentralen Forschungsschwerpunkt der Medizinischen Fakultät bilden auf diesem Gebiet die neurodegenerativen Erkrankungen. Neben den „Volkskrankheiten“ Alzheimer und Parkinson stehen insbesondere die seltenen neurodegenerativen Erkrankungen im wissenschaftlichen Fokus. Hierzu zählen u. a. die amyotrophe Lateralsklerose (ALS) und die Motoneuronen Erkrankungen sowie der Morbus Huntington. Der Standort Ulm hat sich in den letzten Jahren zu einem international anerkannten Forschungs- und Therapiezentrum für diese Erkrankungen entwickelt (nachgewiesen u. a. durch sehr hohe Drittmittelinwerbungen und exzellente Publikationsleistungen). Gestützt wurde diese Entwicklung durch die zielgerichtete Berufungspolitik der Fakultät (u. a. Weishaupt, Yilmazer-Hanke, Dimou). Die Medizinische Fakultät wird auch in Zukunft den weiteren Ausbau dieses wichtigen Forschungsschwerpunktes gezielt vorantreiben.

2.2.9. Smart Sensing Systems

Beschreibung: Neuartige Sensoren für die Material- und Biowissenschaften stellen in Bezug auf die Nanotechnologie und Quantenwissenschaften ein wesentliches Anwendungsgebiet dar. Dazu kommen nano- und mikrosensorische Systeme – basierend beispielsweise auf monolithisch integrierten Schaltungen, optischen und magnetischen sensorisch/bildgebenden Verfahren, Hochfrequenz-Sensorsystemen, Chemo- und Biosensorik, hochauflösender Bilderfassung und vielen anderen Technologien.

Ziele: Ein Ausbau und eine Stärkung des Forschungsschwerpunkts „Smart Sensing Systems“ verspricht, eine Vernetzung zwischen sehr forschungsstarken Gruppen und Verbänden der Universität Ulm im Bereich der Sensorforschung und -anwendung herzustellen, die bisher noch oft in Einzelgruppen arbeiten und deren Forschung bislang überwiegend im eigenen Fach international stark sichtbar ist.

Smart Sensing Systems	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung
<p>Institut für FB: Ingenieurwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Bauelemente und Schaltungen • Mikroelektronik • Mikrowellentechnik • Mess-, Regel-, Mikrotechnik • Mikro- und Nanomaterialien • Nachrichtentechnik • Optoelektronik • Organisation & Management von Informationssystemen <p>FB: Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme • Eingebettete Systeme/ Eingebettete Systeme • Medieninformatik • Neuroinformatik • Verteilte Systeme <p>FB: Psychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applied Cognitive Psychology • Molekulare Psychologie • Entwicklungspsychologie • Klinische & Biologische Psychologie 	<p>Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik Numerische Mathematik</p>
	<p>Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie Analytische und Bioanalytische Chemie FB: Physik Biophysik Experimentelle Physik Theoretische Physik Quantenoptik Komplexe Quantensysteme</p>
	<p>Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie und Medizinische Biometrie Allgemeine Physiologie Anästhetische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung Klinik für Experimental Cardiovascular Imaging Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik Unfall-, Hand-, Plastische- und Wiederherstellungschirurgie</p>
	<p>Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie Mikroelektronik Technikum</p>
<p>Forschungsverbünde</p> <ul style="list-style-type: none"> • IngWi+Med+NatWi: GRK 2203 PULMOSENS • IngWi+Inf+Psy: F3, DriveU, ADrive • Phys: IQst Center for integrated quantum science and technology • Phys: DFG/ FOR 1493: Diamond Materials for Quantum Applications • Phys: SFB/TRR 21: Kontrollierte Wechselwirkung in maßgeschneiderter Quantenmaterie • Medizin + Natwi: BIU – Boehringer Ingelheim – Univ. Ulm BioCenter • Chem+Phys: DFG/TRR PRECISION SENSING (Lead: Univ. Stuttgart) 	
<p>Kooperationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ILM: Institut für Lasertechnologien in der Medizin • IngWi: Airbus, Bosch, E+H, INTEL, Sony, Daimler, Zeiss, Bruker, Retina, PIXIUM, Philips, CORTEC, MCS, ZF, MTU, Pilz, Vielzahl in- und ausländischer Universitäten u. v. m. • Inf: Audi, Daimler, Bosch, Siemens u. v. m. • Phys: Bruker Biospin, Bosch, Zeiss, Hebrew University Jerusalem, Universität Stuttgart u. v. m. 	

Förderung	
	<p>EU- Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • IngWi: Zahlreiche Projekte (z. B. FLEWIN, PA SatCom, Paasage, CACTOS, POLCA, HOLACLOUD, NANOTEC, ReCap, MELODIC, CloudPerfect, CloudSocket, SKATE) • Inf: Zahlreiche Projekte (z. B. CRISALIS, PRIPARE) • Physik: FP7 DIADEMS: DIAMOND Devices Enabled Metrology and Sensing, ERC Synergy Grant: BioQ – Diamond Quantum Devices and Biology, Horizon 2020 HYPERDIAMOND: The Diamond Revolution in Hyperpolarized MR Imaging – Novel Platform and Nanoparticle Targeted Probe (Coordinated by Plenio, Ulm), ERC Starting Grant ChromArch: Single Molecule Mechanisms of Spatio-Temporal Chromatin Architecture • Chem: Chemie: MYCOSPEC, SCHEMA, TROPSENSE, APOSEMA (Lead: IABC, U. Ulm, Germany)
	<p>Weitere Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • IngWi: >20 DFG-Einzelprojekte (NT, MWT, ME, EBS, OE, MNM, MRM) • IngWi: Zahlreiche BMBF/BMWi Verbände (Mythos, VersaBIC, MotorBIC) • Inf: BMBF/BMWi und Projekte mit Industrieförderung • Phys: Forschungsbau nach dem Hochschulbauförderungsgesetz im 91b-Verfahren Zahlreiche DFG-Einzelprojekte, Carl Zeiss Stiftung, Landesstiftung BW, Volkswagenstiftung, US Army Research Office, Templeton Foundation u. v. m.
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
	<p>Private Public Partnership:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BIU (Med+Phys+Chemie) • Start-up NVision Imaging Technologies GmbH (Gründer u. a. Plenio, Jelezko) • IngWi: F3, DriveU, ADrive
Entwicklungsziele	
	<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Sichtbarkeit durch Vernetzung der starken Fachbereichsaktivitäten auf Uni-Ebene • Weitere fakultätsübergreifende koordinierte Programme • Beitrag zur Methodenforschung im Schwerpunkt Traumaforschung
	<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterer Ausbau der Thematik „Sensors for Life and Material Sciences“ durch Berufungen und Projektakquise und interfakultäre Kooperationen • Stärkung der Thematik Medizintechnik, Sensorik und Material Science durch Projektakquise und interfakultäre Kooperation • Antragstellung für den SFB „Exploiting the Human Peptidome for Novel Antimicrobial and Anticancer Agents“ inkl. Medizin+Naturwissenschaften • SFB Antrag auf Basis GraKo PULMOSENS • Auf- und Ausbau internationaler Kooperation auf diesem Gebiet (dzt. Gespräche mit Shandong und Southeast Univ., China; virtuelles „Institute of Advanced Nano-/Bioscience“ in Planung)

Tabelle 16: Datenblatt – Smart Sensing Systems.

Im Bereich sensorischer Systeme bietet die Universität Ulm eine fakultätsübergreifende Forschungsexpertise in den Fachbereichen Physik, Chemie und Ingenieurwissenschaften sowie auch in der medizinischen Forschung und Anwendung. Nanotechnologie und Quantenwissenschaften gelten als Schlüsselbereiche für zukünftige technische Innovationen, und neuartige Sensoren für die Material- und Biowissenschaften stellen dabei ein wesentliches Anwendungsgebiet dar. Dazu kommen nano- und mikrosensorische Systeme – basierend beispielsweise auf monolithisch integrierten Schaltungen, optischen und magnetischen sensorisch/bildgebenden Verfahren, Hochfrequenz-Sensorsystemen, Chemo- und Biosensorik, hochauflösende Bilderfassung und vielem anderen mehr. In vielen Disziplinen werden sensorische Methoden zur Systemcharakterisierung kontinuierlich angepasst und eingesetzt.

An der Universität Ulm wird diese Expertise darüber hinaus in einzigartiger Weise ergänzt durch eine große Forschungsstärke in den darauf aufbauenden Bereichen physikalisch-technischer Systeme, genannt seien z. B. Informationstheorie, Signalverarbeitung und Regelungstechnik, Sensor- und Datenfusion, eingebettete und verteilte Systeme, Kommunikationssysteme sowie paralleles & heterogenes Rechnen. Diese erweiterte Forschungskompetenz kann als Cyber-Physikalische Systeme aufbauend auf der Technologiebasis der sensorischen Systeme subsummiert werden. Er hat zahlreiche Anknüpfungspunkte zur Informatik und stellt insbesondere im Bereich adaptiver Prozesse und virtueller Realität

sowie bei der Verarbeitung großer Datenmengen und deren Visualisierung auch einen Bezug zu kognitiven Systemen und Data Analytics her.

Ein Ausbau und eine Stärkung des Forschungsschwerpunkts „Smart Sensing Systems“ verspricht, eine Vernetzung zwischen sehr forschungsstarken Gruppen und Verbänden der Universität Ulm im Bereich der Sensorforschung und -anwendung herzustellen, die bisher noch oft in Einzelgruppen arbeiten und deren Forschung bislang überwiegend im eigenen Fach international stark sichtbar ist. Durch die angestrebte Vernetzung kann die Sichtbarkeit über das einzelne Fach hinaus deutlich gesteigert werden. Eine langfristige Fokussierung auf die Lebenswissenschaften erlaubt über die bisherigen Themen hinaus künftig auch einen engen Zusammenschluss mit der Medizinischen Fakultät, wodurch das Alleinstellungsmerkmal noch stärkeres Gewicht erhält.

Kapitel 3

STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER QUALIFIZIERUNG

3. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE IN DER QUALIFIZIERUNG

Die Universität Ulm verfügt als kleinere und überschaubare Universität über einen individuellen Charakter als „Universität unter einem Dach“ mit kurzen Wegen und engen Kontakten zwischen Studierenden und Lehrenden. Gute Betreuungsverhältnisse und optimale Studienbedingungen wie beispielsweise in Kleingruppenarbeit oder bei der Labor- und Praktikaausstattung gewährleisten ein effizientes und an individuelle Bedürfnisse angelehntes Studium. Die Universität Ulm hat aufgrund ihrer speziellen Fächerkombination ein nahezu einzigartiges interdisziplinäres Lehrprofil aus medizinischen, mathematischen, wirtschaftswissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und technologieorientierten Fächern entwickelt. Sie verfügt derzeit mit über 60 Studiengängen über ein ausgewogenes Studienangebot.

Die Lehre an der Universität Ulm steht für ein tiefgehendes wissenschaftliches Studium, das auf dem neuesten Wissensstand in der Forschung aufbaut. Aktuelle Forschungsergebnisse fließen direkt in die Lehre ein und tragen somit zu einem forschungsnahen Studium bei. Der Transfer von Grundlagenwissen aus der Forschung in die Lehre ist Grundvoraussetzung für eine Lehre nach dem Maßstab der Universität Ulm. Der Universität ist es ein wichtiges Anliegen, sehr gute Studierende zu gewinnen und diese erfolgreich zum Abschluss zu führen. Neben der zielgerichteten Vermittlung aktueller fachlicher Inhalte stehen die Stärkung der Motivation, die Orientierung auf das Studienziel und die Förderung von Selbstreflexion und Selbstsicherheit der Studierenden im Fokus der Ausbildung. Durch mehrere erfolgreich eingeworbene Lehrprojekte wie „UULM PRO MINT & MED“, „Individuelle Studienmodelle“ oder „PASST“, welche eine effektive Lehre unterstützen, wurden eine Vielzahl an Maßnahmen und Lehrkonzepten initiiert und Austauschstrukturen etabliert, um alle Studierenden zum Erfolg zu führen.

Strukturell erfolgte bereits 2016 die Einrichtung einer Stabsstelle „Zentrum für Lehrentwicklung (ZLE)“, in welcher die Angebote und Einrichtungen der Hochschuldidaktik und der Zentren für E-Learning und Lehrerbildung gebündelt und deren Budgets zusammengeführt wurden, um eine stärkere strategische Begleitung und systematische Lehrentwicklung zu gewährleisten.

Neben der studentischen Lehre als Kernbereich der universitären Ausbildung sind mit der Nachwuchsförderung und der Weiterqualifizierung von Universitätsangehörigen wichtige Felder in den Vordergrund gerückt, für welche im Planungszeitraum die erforderlichen Konzepte und Strukturen geschaffen bzw. weiterentwickelt werden. Auch die berufsbezogene wissenschaftliche Weiterbildung hat sich als wichtiges Standbein in der Qualifizierung etabliert und soll kontinuierlich ausgebaut werden. Mit der School of Advanced Professional Studies (SAPS) verfügt die Universität Ulm über eine bundesweit anerkannte Einrichtung, die sich derzeit überwiegend aus Projektmitteln finanziert.

Im Planungszeitraum werden als wichtige Herausforderungen die Weiterführung des Projekts zur Etablierung eines neuen integrierten Campusmanagementsystems und die Entscheidung über die künftige Akkreditierungsstrategie und deren Umsetzung gesehen. Die Universität Ulm verfügt über ein gut ausgebautes System an Werkzeugen zu Qualitätsentwicklung und zum Qualitätsmonitoring. So ermöglicht u. a. der jährlich erscheinende Bericht zur Lehre eine fachspezifische Reflexion über konkrete Weiterentwicklungspotentiale und erfolgreich umgesetzte Verbesserungsmaßnahmen.

Qualifizierung				
3.1 Lehre				
Kennzahl		Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studierenden		9.160	10.115	10,4 %
	<i>Anteil ausländischer Studierender</i>	11,4 %	12,3 %	7,7 %
	<i>Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern</i>	36,7 %	37,9 %	3,4 %
Kennzahl		Studienjahr 2012	Studienjahr 2015	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studienanfänger		2936	3142	7,0%
Gesamtzahl der Absolventen		1537	1881	22,4%
Kennzahl		Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
<i>Übergangsquote vom Bachelor- zum Masterstudium</i>				
	<i>Uni gesamt</i>	66 %	70 %	6 %
3.2 Qualifizierung von Universitätsangehörigen einschließlich der Nachwuchsförderung				
Anzahl abgeschlossener Promotionen		405	421	4,0 %
Anzahl Postdocs		119	124	4,2 %
Anzahl Juniorprofessoren		13	15	15,3 %
3.3 Weiterbildung				
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	Veränderung	
Gesamtzahl Studierende	28	68	142 %	
Entwicklung Weiterbildungsstudierendenanteil in den Masterstudiengängen	2,2 %	3,0 %	0,8 %	

Tabelle 17: Strategische Entwicklungsziele in der Lehre

3.1. Lehre (B. Sc./M. Sc./Staatsexamen)

3.1.1. Kennzahlen

LEHRE			
Kennzahl	WS 12/13	WS 15/16	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studierenden (Fälle)	9.160	10.115	10,4 %
<i>davon:</i> Bachelor	4.125	4.357	5,6 %
Master	1.414	2.356	66,6 %
Lehramt	660	634	-3,9 %
Staatsexamen Medizin/Zahnmedizin	2.596	2.658	2,4 %
Diplom	365	110	-69,9 %
	2012	2015	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studienanfänger (Fälle, Studienjahr)	2.936	3.142	7,0 %
Anzahl der Studiengänge	65	71	9,2 %
Anzahl englischsprachiger Masterstudiengänge	7	12	71,4 %
Gesamtzufriedenheit mit dem Studium	77 %	78 %	1,3 %
	Abschluss WS 12/13	Abschluss WS 15/16	%-Veränderung
- Studienerfolgsquote (Bachelor, RSZ + 3 Sem.)	70 %	64 %	-9 %
- Studienerfolgsquote (Master, RSZ + 2 Sem.)	79 %	80 %	1 %

Table 18: Kennzahlen – Lehre.

3.1.2. Gegenwärtige Lage

Im Planungszeitraum 2012-2016 sind die Studierendenzahlen stark gestiegen. Die Anzahl der Studienplätze wurde durch die erfolgreichen Antragstellungen in den Ausbauprogrammen „Hochschule 2012“ und „Master 2016“ ausgebaut, was zur Einführung innovativer neuer Studiengänge und zur Erhöhung der Kapazitäten in bestehenden Studiengängen geführt hat. Insbesondere in den zulassungsbeschränkten Studiengängen Psychologie und Wirtschaftswissenschaften wurden die Studienplätze im Master an den Ausbau im entsprechenden Bachelorstudiengang angepasst. Das Studienangebot hat deutlich an Profil gewonnen, so dass die Universität Ulm mit einem attraktiven Angebot an breiten Bachelor- und forschungsorientierten Masterstudiengängen sehr gut aufgestellt ist.

Für die Lehramtsstudiengänge erfolgte der erste Schritt der Umstellung auf das Bachelor-Master-System durch die Einrichtung des Bachelor Lehramt zum Wintersemester 2015/2016.

Hervorzuheben sind insbesondere die Einrichtung neuer englischsprachiger Masterstudiengänge, die Umwandlung von bestehenden Masterstudiengängen in englischsprachige Studiengänge sowie die Entwicklung interdisziplinärer Studiengänge in enger Anbindung an forschungsstarke Bereiche der Universität Ulm und teilweiser Kooperation mit Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Dadurch werden die Studierenden adäquat auf die Anforderungen eines globalen Arbeitsmarkts vorbereitet, der zunehmend auch interkulturelle und sprachliche Kompetenzen erfordert.

Die Universität Ulm bildet derzeit weit über ihre Kapazität hinaus aus und fährt eine deutliche Überlast. Zum WS 2016/2017 ist die Zahl der Studienanfänger auf 3321 gestiegen. Es wird zunehmend schwieriger, für die Vielzahl an Studierenden – zum WS 2016/2017 waren 10.747 Studierende eingeschrieben – die erforderlichen Rahmenbedingungen für ein effektives Studium aufrechtzuerhalten. Dies gelingt derzeit überwiegend durch das vorhandene Potential an sehr guten Studierenden, die weniger Betreuung bedürfen, sowie durch die finanzielle Unterstützung aus den o. g. Ausbauprogrammen, Projektmitteln – beispielsweise aus dem Qualitätspakt Lehre – und dem Hochschulpaket 2020. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Zuwachs aus den Ausbauprogrammen mit den zur Verfügung gestellten Mitteln nicht ausfinanziert werden konnte und mit den Mitteln des Hochschulpaketes 2020 auch nur eine teilweise Finanzierung des Aufwuchses erfolgen kann (die Mittel pro Studierendem decken in etwa die hälftigen Kosten eines Studienplatzes ab). Nach heutigem Stand wird zudem die Mittelzuweisung aus dem Hochschulpaket 2020 auslaufen. Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungen und im Vergleich zu den errechneten Kapazitätswerten ist eine weitere Erhöhung der Studierendenzahlen nicht möglich, ohne Einschnitte in der Qualität der Ausbildung hinnehmen zu müssen. Die Universität wird sich der Diskussion stellen müssen, künftig ggf. auch flächendeckend Kapazitätsbegrenzungen/Zulassungsbeschränkungen einzuführen.

Hinzu kommt, dass innerhalb der Studierendenschaft eine zunehmende Individualisierung von Lebens- und Berufsbiographien zu beobachten ist. Die Vorbildung aus der Schule wird oftmals den Anforderungen der Studiengänge nicht mehr gerecht. Dies führen wir unter anderem auf die Ausdifferenzierung der Vorqualifikationen zurück, die zu einem Studium an einer Universität berechtigen. Durch diese Heterogenität werden zunehmend Studienanfänger mit schlechterer Hochschulzugangsberechtigung zugelassen. Um die Gefahr von Studienabbrüchen zu vermeiden, sind zum Teil umfangreiche Betreuungsmaßnahmen und Beratungsleistungen erforderlich. Auch bedarf es einer intensiven Beratung im Vorfeld, welcher Studiengang zu den jeweiligen Studieninteressierten passt. Aber auch die Beratung von Studierenden, welche bei der Studienfachwahl eine falsche Entscheidung getroffen haben ist von großer Bedeutung, um diesen Alternativen aufzuzeigen.

3.1.3. Entwicklungsziele

Die zentralen Anliegen der Universität Ulm und die zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen für eine effektive Ausbildung wurden in den vorangegangenen Ausführungen dargestellt. In diesem Zusammenhang ergeben sich für den Planungszeitraum 2017-2021 die folgenden Zielsetzungen:

1. Gewinnung hervorragender Studierender
2. Bessere Vernetzung der Kompetenzen in der Lehrentwicklung und innovativer Lehrmodelle
3. Weiterentwicklung der individuellen Betreuungs- und Beratungsleistungen
4. Weitere Stärkung der Forschungsorientierung im Studium, insbesondere im Master
5. Zielgerichteter Abschluss der Umstellung der Lehramtsstudiengänge auf die gestufte Studienstruktur
6. Professionalisierung der Projektmanagementkompetenzen
7. Weiterer Ausbau der Qualitätsentwicklung – Akkreditierungsstrategie
8. Etablierung eines Anreizsystems zur Honorierung von Leistungen in der Lehre

Weiteres Ziel ist die verstärkte Internationalisierung des Lehrangebots, worauf detailliert in Kapitel 4.2 eingegangen wird.

3.1.4. Maßnahmen

Aus den in 3.1.3 genannten Zielsetzungen werden die nachfolgenden Maßnahmen abgeleitet. Die Universität strebt an, ihre bereits genannten Stärken in der Lehre noch sichtbarer herauszuarbeiten.

1. Gewinnung hervorragender Studierender

Die Gewinnung begabter und motivierter Studierender ist ein wichtiges Anliegen der Universität Ulm. Diese sollen zu einem erfolgreichen Abschluss geführt werden, der ihnen beste berufliche Perspektiven ermöglicht. Dazu soll die Außendarstellung der Studiengänge weiter verbessert werden, um das individuelle Profil und die Stärken der Universität Ulm besser herauszuarbeiten und so hervorragende Studieninteressierte anzuziehen. Aufgrund der stark differenzierten Studienbewerber ist es wichtig, das Studierenden-Recruiting/Marketing so zu verbessern, dass diese ohne Umwege die für sie passenden Studienangebote finden. Wichtige Faktoren dabei sind eine bessere Nutzung von Marketing- und Rekrutierungsmitteln und eine Ausweitung der Social Media-Präsenz. Durch die klare Kommunikation der Anforderungen in den einzelnen Studiengängen können Interessierte ihre individuelle Passung reflektieren. Ebenso sollen interne Abläufe im Zulassungsprozess verbessert und effizienter gestaltet werden, um Bewerberinnen und Bewerber schnellstmöglich zuzulassen.

2. Bessere Vernetzung der Kompetenzen in der Lehrentwicklung und innovativer Lehrmodelle

Mit der Bündelung von Einrichtungen in der neu geschaffenen Struktur des Zentrums für Lehrentwicklung (ZLE) wurde der Grundstein gelegt zu einer zentral gesteuerten systematischen Lehrentwicklung. Neben der Weiterentwicklung dieser Strukturen werden die Stärkung des fachübergreifenden Austauschs sowie eine bessere Vernetzung der Kompetenzen in der Lehrentwicklung und Qualitätssicherung zur Schaffung innovativer Lehrmodelle angestrebt. Davon profitiert auch die systematische Curriculumentwicklung unter Berücksichtigung didaktischer Aspekte. Zudem werden zielgerichtete Rückschlüsse aus den Ergebnissen des Qualitätsmonitoring ermöglicht.

3. Weiterentwicklung der Beratungs- und Betreuungsverhältnisse

Die zunehmende Heterogenität der Studienanfängerinnen und -anfänger erfordert ein vielschichtiges Konzept zur Beratung und Betreuung insbesondere in der Studieneingangsphase. Im Rahmen des ZLE werden verschiedene Projekte bearbeitet, die die Fokussierung und Weiterentwicklung von Lehr- und Betreuungsmaßnahmen Studierender zum Ziel hat. Es wird dafür Sorge getragen, dass die fachliche Passung reflektiert, zukunftsrelevante Selbstkompetenzen gestärkt und eventuell vorhandene fachliche Lücken geschlossen werden, um dadurch langfristig Schwundquoten zu reduzieren und die Zahl der Studienabschlüsse innerhalb der Regelstudienzeit zu steigern. Einer der Schwerpunkte ist beispielsweise die Einrichtung von Propädeutika, um einen passgenauen Studieneinstieg und individuelle Förderung zu gewährleisten. Als neue Maßnahme ist der Aufbau bzw. Ausbau von propädeutischen Maßnahmen für Masterstudierende, die ihren Bachelor nicht an der Universität Ulm abgeschlossen haben, vorgesehen. Ebenso werden die Maßnahmen im International Office weiterentwickelt, da gerade internationale Studierende spezielle Betreuungsangebote und eine adäquate Willkommenskultur benötigen.

4. Weitere Stärkung der Forschungsorientierung im Studium, insbesondere im Master

Dies wird sichergestellt durch eine innovative und auch praxisnahe wissenschaftliche Ausbildung mit optimalen Praktika- und Laborbedingungen. Die erforderliche Infrastruktur wird auf dem aktuellen Stand der Technik gehalten. Die Studierenden werden frühzeitig in Forschungsprojekte eingebunden und an die wichtigen übergreifenden und fakultätsinternen Forschungsthemen herangeführt.

5. Zielgerichteter Abschluss der Umstellung der Lehramtsstudiengänge auf die gestufte Studienstruktur

Im Lehramt wird durch die Einführung des Masters die Umstellung auf das Bachelor-Master-System abgeschlossen werden. Dabei soll das Lehramt als integrierter Studiengang aufgefasst und als eigenständiger Bereich in das existierende Qualitätssicherungssystem aufgenommen werden. Dafür wird eine Gemeinsame Kommission eingerichtet, die auch die Funktion einer Studienkommission erfüllt.

6. Professionalisierung der Projektmanagementkompetenzen

Mittel für die Lehre werden durch verschiedene Projektträger in der Regel projektbezogen vergeben. Dies erfordert auch in der Lehre ein funktionierendes Projektmanagement an zentralen und dezentralen Stellen. Die Zusammenführung und zentrale Steuerung im Zentrum für Lehrentwicklung war der erste Schritt, um auch zukünftig einzelne Lehrprojekte in ein Gesamtkonzept einzubetten und eine bedarfsorientierte Mittelzuweisung sicherzustellen. Dadurch gewonnene Erkenntnisse und angewandte Modelle können durch Entwicklung von Handreichungen und Übertragungsmöglichkeiten auch nach Projektende für andere Bereiche nachhaltig gesichert werden. Hier ist zusätzlich am Weiterbildungsbedarf der beteiligten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter anzusetzen, denen entsprechende Fortbildungen ermöglicht werden.

7. Weiterer Ausbau der Qualitätsentwicklung – Akkreditierungsstrategie

Die Universität Ulm verfügt über ein sehr gut ausgebautes System und geeignete Werkzeuge zur Qualitätsentwicklung und zum Qualitätsmonitoring. Die Qualitätsentwicklung soll in den nächsten Jahren weiter vorangetrieben werden. Wichtige nächste Schritte sind dabei die Festlegung klarer Abläufe, die Definition von Zuständigkeiten und Regelkreisen zur Aktualisierung und Überarbeitung von Prüfungsordnungen und Studienplänen sowie der Ausbau von Angeboten zur Professionalisierung der Lehre in Form des Austausches und der kollegialen Beratung über Fächergrenzen hinweg. Darüber hinaus wird die Diskussion geführt, welche Aufgaben effizienter und zielführender zentral übernommen werden können und wie die mögliche Einführung der Systemakkreditierung zu bewerten ist. Der bereits angestoßene Prozess zur künftigen Akkreditierungsstrategie erfolgt weiterhin ergebnisoffen. Eine diesbezügliche Entscheidung – unter Überprüfung der universitätsinternen erforderlichen Prozesse und Monitoring-Maßnahmen – ist während der ersten Hälfte des Planungszeitraums vorgesehen.

8. Etablierung eines Anreizsystems zur Honorierung von Leistungen in der Lehre

Um dem hohen Stellenwert der Lehre gerecht zu werden und die Stärken der Lehre der Universität Ulm noch deutlicher herauszuarbeiten, ist die Beteiligung des gesamten Lehrkörpers erforderlich. Weiterentwicklungen in der Lehre und die Generierung neuer Lehrformen sind ein wichtiger Standortfaktor, u. a. für das Studierendenmarketing. Geplant ist u. a. die Einrichtung eines Fonds für innovative Projekte in der Lehre, an welchem die Fakultäten paritätisch teilhaben können. Diese Mittel sollen das

Lehrbudget der Fakultäten und Fächer ergänzen. Das Präsidium wird darüber hinaus geeignete Instrumente prüfen und weiterentwickeln, um besondere und herausragende Aktivitäten in der Lehre zu unterstützen.

3.2. Qualifizierung von Universitätsangehörigen einschließlich der Nachwuchsförderung

Mit diesem Struktur- und Entwicklungsplan wird die Personalentwicklung als strategisches Querschnittsziel der Universität Ulm verankert.

3.2.1. Kennzahlen

In einem weiteren Schritt werden geeignete Kennzahlen ermittelt, die regelmäßig überprüft und weiterentwickelt werden.

Bisher liegen lediglich Kennzahlen zur Nachwuchsförderung vor.

NACHWUCHSFÖRDERUNG			
Kennzahl	WS 12/13	WS 15/16	%-Veränderung
Anzahl abgeschlossener Promotionen	405	421	4,0 %
Anzahl Postdocs	119	124	4,2 %
Anzahl Juniorprofessoren	13	15	15,3 %

Tabelle 19: Kennzahlen – Nachwuchsförderung.

3.2.2. Gegenwärtige Lage

Die Universität Ulm betrachtet die Entwicklung ihres wissenschaftlichen und wissenschaftsunterstützenden Personals als eine ihrer Kernaufgaben. Ziel ist es, den wissenschaftlichen Nachwuchs und das Fachpersonal zur Bewältigung der vielfältigen wissenschaftlichen Fragestellungen und ihrer Vermittlung in der Lehre zu befähigen. Die Universität versteht sich als lernende Institution, die auf allen Qualifizierungsebenen Menschen in ihrer beruflichen Qualifikation und Entwicklung fördert.

Professoren, Einrichtungsleiter und andere Beschäftigte mit Vorgesetztenfunktion sind hierbei die unmittelbar Verantwortlichen, da die Förderung der Beschäftigten und Nachwuchswissenschaftler zu ihren Kernaufgaben gehört. Unterstützt werden sie bei dieser Aufgabe durch die Universitätsleitung, eine zentrale Personalentwicklung und entsprechende Angebote.

Personalentwicklungsangebote an der Universität:

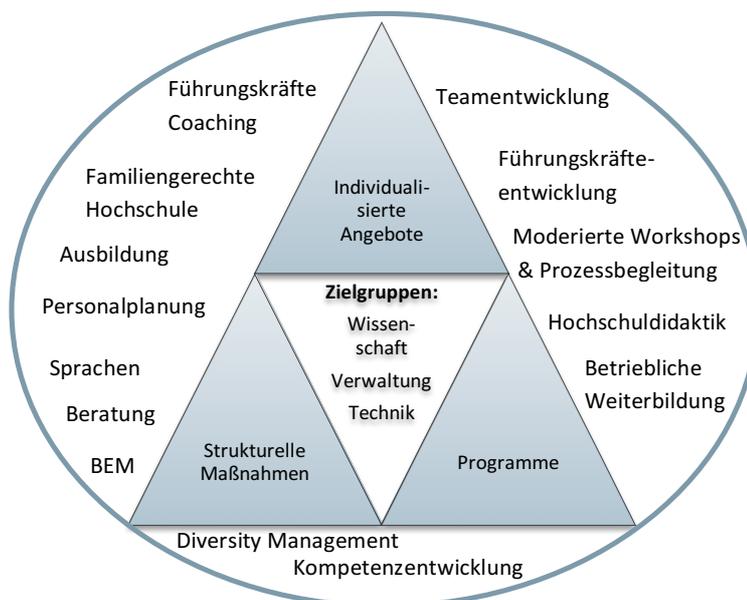


Abbildung 4: Personalentwicklungsangebot der Universität Ulm.

3.2.3. Entwicklungsziele

Vor dem Hintergrund vielfältiger und sich ständig ändernder beruflicher Anforderungen wird es als sinnvoll erachtet, die Personalentwicklung an der Universität Ulm stärker zu strukturieren und an der kontinuierlichen Entwicklung der Wissenschaftler und nichtakademischen Mitarbeiter auszurichten. Die von der Universität verabschiedeten Leitlinien „Gute Arbeit“ bilden dafür bereits einen Rahmen, der nun durch konkrete Personalentwicklungsmaßnahmen weiter auszugestaltet ist.

Die Personalentwicklung baut hierbei auf 4 Säulen auf:

- Planung, Rekrutierung und Auswahl
- Kompetenzen für Wissenschaft, Verwaltung und Technik
- Karriereplanung/ -perspektiven
- Fach- und Führungskräfteentwicklung

Die Universität plant, die bestehenden Angebote der Einrichtungen, z. B. International Office, Hochschuldidaktik, Gesundheitsmanagement, Gleichstellung, Sprachen, berufsbezogene wissenschaftliche Weiterbildung, Graduiertenschule, EDV-Schulungen, Internes Fortbildungsprogramm, stärker zu koordinieren und die Förderung der Beschäftigten zielgruppengerecht auszurichten.

1. Weiterentwicklung der strukturierten Qualifizierungswege für Wissenschaftler

Der Kern der Qualifizierung für den wissenschaftlichen Nachwuchs liegt in der Erlangung neuer Erkenntnisse und Methoden im Fachgebiet und deren Umsetzung in Forschung und Lehre.

Ziel der Universität ist es daher, den wissenschaftlichen Nachwuchs durch geeignete Maßnahmen in seiner Entwicklung zu unterstützen und die nächsten Karriereschritte zu steuern.

Die Konzepte der Personalentwicklung werden an der jeweiligen Qualifizierungsstufe ausgerichtet sein. Außerdem sollte zum Ende jeder Phase mit dem/der Beschäftigten der berufliche Weg auch außerhalb der Universität als Alternative ins Auge gefasst und besprochen werden. So wird verhindert, dass sich eine wissenschaftliche Laufbahn als Sackgasse erweist. Adäquate Auswahlverfahren sollen zudem sicherstellen, dass die geeignetsten und besten Nachwuchskräfte für eine Tätigkeit in der Wissenschaft ausgebildet werden und auf diesem Weg alle notwendige Unterstützung bekommen.

2. Weiterentwicklung der Personalentwicklung für wissenschaftsunterstützendes Personal

Ziel der Universität ist es, die Personalplanungs- und Rekrutierungsprozesse für Beschäftigte in Technik und Verwaltung zu verbessern. Die Berufsausbildungsangebote sollen gezielt auf die Bedürfnisse der Universität abgestimmt und den Auszubildenden frühzeitig Möglichkeiten der Übernahme in Aussicht gestellt werden. Alle Beschäftigten sollen durch gezielte Maßnahmen laufend in ihren fachlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen weitergebildet werden. Zudem sollen ausgewählte interessierte Beschäftigte beim Erwerb zusätzlicher Qualifikationen unterstützt und durch die Übertragung neuer Aufgaben weiterqualifiziert werden.

3.2.4. Maßnahmen

1. Weiterentwicklung des strukturierten Qualifizierungswegs für Wissenschaftler

Die Universität Ulm wird in den folgenden Jahren die bereits bestehenden Angebote und Maßnahmen, orientiert an den Bedürfnissen der Universität und der Beschäftigten, weiterentwickeln.

Qualifizierungsebene	Planung, Rekrutierung, Auswahl	Kompetenzen für die Wissenschaft	Karriereplanung/-perspektiven	Fach- und Führungskräfteentwicklung
Führungskräfteentwicklung				
Professur ↑	Strukturiertes Berufungsverfahren	Exzellente Forschung und Lehre		<ul style="list-style-type: none"> • Willkommenskultur: Begrüßung, Einführung • Individuelle Angebote zu Führung, ggf. Coaching für die ersten Monate der Professur
Nachwuchsförderung				
Junior-professur mit/ohne Tenure Track Habilitation (max. 6 Jahre) ↑	i. R. Strukturiertes Auswahlverfahren	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten	Zwischenevaluation oder Feedback: primär zur Prüfung der Leistung in Forschung und Lehre	<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzqualifikationsangebote z. B. zu Führung, Projektmanagement, Bewerbung auf Professuren • Wissenschaftliche Qualitätssicherung
Postdoc ↑	Auswahl unter in- und externen Promovierten nach Eignungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Eigner wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn • Anwenden wissenschaftl. Methoden + Einwerbung von Drittmitteln 	Spätestens nach 2 Jahren strukturiertes Gespräch zu beruflichen Perspektiven	<ul style="list-style-type: none"> • Betreuung im wissenschaftl. Arbeiten und Verfassen von Anträgen • Ergänz. Entwicklungsprogramme ggf. Förderung von Auslandserfahrung
Promotion (ideal max. 4-5 Jahre) ↑	Auswahl unter in- und externen Masterabsolventen nach Eignungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Eigner wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn • Anwenden wissenschaftl. Methoden • erste Lehrerfahrung <p>Möglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Promotion • Strukturierte Promotion / Graduiertenakademie 	Bei Abschluss Promotion Karriereberatung + ggf. Angebote	<ul style="list-style-type: none"> • professorale Betreuung im wissenschaftlichen Arbeiten • Wiss. Qualitätssicherung (Promotionsausschuss) • Ergänzende Weiterbildungsangebote ggf. mit Zertifikat
Lehre				
Master ↑		Entscheidung für eine Vertiefung		Vermittlung von Wissen und Methodik
Bachelor		erste wiss. Qualifizierung		Vermittlung von Wissen und Methodik

Tabelle 20: Weiterentwicklung des strukturierten Qualifizierungswegs für Wissenschaftler.

Nachwuchsförderung: Einrichtung eines Graduate & Professional Training Center Ulm

Die Universität Ulm richtet gegenwärtig eine Nachwuchsakademie ein („Graduate & Professional Training Center Ulm“) und wird diese in den nächsten Jahren systematisch ausbauen. Ziel ist es, die Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses ab Beginn der Promotion durch einheitliche Standards und Konzepte (Coaching, Beratung, Soft Skills etc.) zu systematisieren. Die Akademie soll

dabei Nachwuchswissenschaftler auf allen Qualifikationsstufen ansprechen, d. h. Promovierende, Postdoktoranden, Habilitanden, Nachwuchsgruppenleiter und Juniorprofessoren. Auch Angebote für erstberufene Professoren sollen dazu dienen, den Einstieg an der Universität Ulm zu erleichtern. Insbesondere gehören der Nachwuchsakademie neben Promovierenden in Verbundprojekten auch die Einzelpromovierenden an. Ihre Angebote sind, soweit nicht durch Verbundprojekte vorgegeben, optional.

Die Grundlage bildet das Anerkennen der vielfältigen Qualifikationswege an der Universität Ulm im Hinblick auf unterschiedliche Fächerkulturen, Promotionsformate (Verbund- und Einzelpromotionen) und die unterschiedlichen Möglichkeiten, nach der Postdoktorandenphase die Qualifikation zum Hochschullehrer zu erwerben.

Konzepte und Erfahrungen der Graduiertenausbildung in verschiedenen Verbundprojekten wie Sonderforschungsbereichen und der Graduate School in Molecular Medicine sollen systematisch weiterentwickelt und unter dem Dach der neuen Nachwuchsakademie zusammengefasst werden.

2. Weiterentwicklung der Personalentwicklung für wissenschaftsunterstützendes Personal

Die Universität Ulm wird in den folgenden Jahren die bereits bestehenden Angebote und Maßnahmen weiterentwickeln.

Planung Rekrutierung Auswahl	<p>Die Einrichtungen sollen ihre Bedarfe über mehrere Jahre ermitteln und die Bewerbung und Auswahlverfahren für einheitliche Beschäftigungsbereiche, soweit möglich, gebündelt werden.</p> <p>Durch das Angebot von Studienpraktikumsstellen soll die Qualität der Bewerbungen verbessert werden.</p> <p>Die Berufsausbildung an der Universität ist kontinuierlich zu verbessern und den konkreten Bedürfnissen der Universität anzupassen.</p> <p>Guten Auszubildenden soll die Übernahme in ein Beschäftigungsverhältnis frühzeitig in Aussicht gestellt werden, um diese an die Universität zu binden.</p>
Kompetenzen für die Wissenschaft	<p>Die Willkommenskultur soll gefördert und die Beschäftigten in der Einarbeitungsphase an der Universität gezielt unterstützt werden, z. B. durch einen Begrüßungstag, Einarbeitungspläne, Patenschaften.</p> <p>Das Fortbildungsangebot wird laufend den konkreten Bedarfen angepasst und gezielt Schulungen und Workshops zu methodischen und sozialen Kompetenzen sowie zur Vermittlung von Sprachkenntnissen angeboten.</p>
Karriereplanung / -perspektiven	<p>Begabte und engagierte Beschäftigte, insbesondere im technischen Bereich, sollen im Rahmen strukturierter Auswahlverfahren bei ihrer Weiterqualifizierung zur Übernahme höherwertiger Tätigkeiten an der Universität gefördert werden, z. B. durch Weiterbildungsstudiengänge, Aufstiegslehrgänge.</p>
Fach- und Führungskräfte- entwicklung	<p>Führungskräfte werden gezielt durch Qualifizierungen auf ihre Führungsaufgabe vorbereitet und bei auftretenden Fragen, Konflikten oder Veränderungen professionell unterstützt.</p> <p>Für bestimmte Fachaufgaben werden Schulungsreihen, ggf. mit Weiterbildungszertifikat entwickelt.</p>

Abbildung 5: Weiterentwicklung der Personalentwicklung für das wissenschaftsunterstützende Personal.

3.3. Wissenschaftliche Weiterbildung

3.3.1. Kennzahlen

Die wissenschaftliche Weiterbildung ist nicht zuletzt aufgrund des Bologna-Prozesses und bedingt durch demographische Entwicklungen eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Universität Ulm. Angeboten werden weiterbildende Masterstudiengänge (Abschluss: Master of Science) nach einem „Blended Learning“-Konzept mit hohen Online-Anteilen (angepasste Didaktik, adaptiertes Instruktions- und Mediendesign, Server-Infrastruktur). Voraussetzung für eine Zulassung ist ein erster Hochschulabschluss sowie eine mindestens einjährige einschlägige Berufstätigkeit. Module der weiterbildenden Studiengänge können auch einzeln als Zertifikatskurse im Kontaktstudium absolviert werden. Das Angebot von Vertiefungsrichtungen im Kontaktstudium ist im Sinne eines „Bausteinekonzepts“ mit den Abschlüssen „Certificate of Advanced Studies“ (mind. 10 Leistungspunkte) bzw. „Diploma of Advanced Studies“ (mind. 30 Leistungspunkte) möglich.

WEITERBILDUNG			
Kennzahl	2012	2015	%-Veränderung
Studierende in den Weiterbildungsstudiengängen	30	69	130,0 %
<i>davon:</i>			
Advanced Oncology	30	31	3,3 %
Sensorsystemtechnik	-	9	-
Innovations- und Wissenschaftsmanagement	-	29	-
Aktuarwissenschaften – im Aufbau	-	-	-
Business Analytics – im Aufbau	-	-	-
Biopharm.-Medizintechn. Wissenschaften – im Aufbau	-	-	-
Anteil Weiterbildungsstudierende in den Masterstudiengängen	2,7 %	3,3 %	0,6 %
Online-Anteil der Leistungspunkte	70 %	83 %	13 %

Table 21: Kennzahlen – Wissenschaftliche Weiterbildung.

3.3.2. Gegenwärtige Lage

Seit 2011 ist die berufs begleitende wissenschaftliche Weiterbildung der Universität Ulm in der School of Advanced Professional Studies (SAPS) organisiert und hat sich in dieser Form fest etabliert. Wesentliche Voraussetzung dafür, dass hier nun erfolgreich berufs begleitend studiert werden kann, waren die Ressourcen, die durch Drittmittelprojekte (BMBF, MWK, ESF) zur Verfügung standen. Ohne diese Projektmittel wäre der Ausbau nicht möglich gewesen. Aktuell stehen Drittmittel noch bis zum Jahr 2020 zur Verfügung.

Drittmittelgeber und -höhe (siehe auch: www.uni-ulm.de/saps, Stichwort: Projekte):

- BMBF (und ESF): 4.796 TEUR
- MWK (und ESF): 1.418 TEUR

Die SAPS versteht sich als Dienstleistungseinrichtung, die mit den Fakultäten einerseits und der zentralen Universitätsverwaltung andererseits kooperiert und diesen Aufgaben abnimmt, die aus der berufs begleitenden Natur der Angebote entstehen. Die inhaltliche Verantwortung für die berufs begleitenden Studiengänge und die Kontaktstudienangebote liegt dagegen bei den Fakultäten. Die SAPS hat sich inzwischen als ein in der nationalen Weiterbildungsszene stark wahrgenommenes Zentrum der berufsbezogenen wissenschaftlichen Weiterbildung etabliert – auch aufgrund ihrer Funktion als „Koordinationsstelle Süd“ für das „Netzwerk Offene Hochschulen“, das sich als ein Ergebnis des Bundesländer-Wettbewerbs „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ gründete.

3.3.3. Entwicklungsziele

1. Steigerung der Studierendenzahlen

Die aktuell noch niedrigen Studierendenzahlen in den weiterbildenden Studienangeboten sollen rasch gesteigert werden.

2. Entwicklung der SAPS als Organisationseinheit

Ein Übergang von einer projektorientierten zu einer dauerhaft angelegten, dienstleistungsorientierten Organisationseinheit ist notwendig. Geschäftsführerin und wissenschaftlicher Leiter wurden bereits mit einer Perspektive bis 2023 bzw. 2022 ausgestattet.

3. Qualitätsentwicklung

Um das Geschäftsmodell nachhaltig zu etablieren, muss die Qualität der Studienangebote sichergestellt sein. Ziel ist es, die Intensität der Betreuungsleistung weiter zu steigern.

3.3.4. Maßnahmen

1. Steigerung der Studierendenzahlen

- Verbessertes Marketing für die weiterbildenden Studienangebote
- Entwicklung und Implementierung zusätzlicher berufsbegleitender Masterstudiengänge
- Weitere Öffnung der Universität für neue Zielgruppen
- Anrechnung und Anerkennung vorhandener Kompetenzen für Studierende
- Verstärkte Nutzung des Potentials im Bereich von Kontaktstudienangeboten einschließlich der DAS-Angebote sowie bei Brückenkursen
- Große Kontinuität bei den Studienangeboten
- Ausbau international ausgerichteter, englischsprachiger Studienangebote
- Alumni-Bindung und interdisziplinäre Graduiertenausbildung als Vermittlung von Expertise in ganz unterschiedlichen Fächern

2. Entwicklung der SAPS als Organisationseinheit

- Weitere Professionalisierung der Studienmaterialien
- Mit der Hochschule Ulm soll eine gemeinsame hochschulübergreifende Einrichtung für die wissenschaftliche Weiterbildung eingerichtet werden. Dies ermöglicht Synergien nicht nur in Medienproduktion und Infrastruktur, sondern auch in Administration und insbesondere im Marketing. Diese und weitere Hochschulkooperationen sollten genutzt werden, um das Studienangebot auszuweiten und noch attraktiver zu gestalten.
- Weitere Synergien mit der Präsenzlehre sollen ermittelt werden, da auch deren „Digitalisierung“ weiter fortschreitet, ggf. soll die Medienproduktion für Präsenzlehre und Weiterbildung zusammengefasst werden.
- Die Integration des Masterstudiengangs Advanced Oncology in das Angebots-Portfolio der SAPS

3. Qualitätsentwicklung

- Kontinuierliche Evaluation durchgeführter Kursmodule durch die Stabstelle Qualitätsentwicklung, Berichtswesen und Revision
- Einführung eines Beschwerdemanagements bei der SAPS-Geschäftsstelle
- Sicherstellung der Angebotsqualität durch die fakultäts- und studiengangübergreifende Studienkommission für weiterbildende Studiengänge

Kapitel 4

QUERSCHNITTSZIELE DER UNIVERSITÄT

4. QUERSCHNITTSZIELE DER UNIVERSITÄT

QUERSCHNITTS-Ziele			
Kennzahl	2012	2015	%-Veränderung
4.1. Gleichstellung und Familienfreundlichkeit			
Erreichungsgrad Gleichstellungsziele 2016	46 %	70 %	52 %
Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern	36,7 %	37,9 %	3,3 %
4.2. Personalentwicklung			
Es werden im Laufe des Berichtszeitraums Kennzahlen entwickelt.			
4.3. Internationalisierung			
Anzahl der Outgoings	143	167	16,8 %
Anteil ausländischer Studierender	11,4 %	12,3 %	7,9 %
Anteil Bildungsausländer	8,2 %	9,3 %	13,4 %
Anteil ausländischer Promotionsstudierender	24,1 %	22,5 %	-6,6 %
Anteil ausländischer Hochschullehrer	-	13,0 %	-
4.4. Bauliche Entwicklung / Flächenmanagement			
Hauptnutzfläche (in qm)	109.051	118.097	8,3 %

Table 22: Kennzahlen – Querschnittsziele der Universität.

4.1. Gleichstellung und Familienfreundlichkeit

4.1.1. Kennzahlen

GLEICHSTELLUNG			
Kennzahl	2012	2015	%-Veränderung
Frauenanteile des Wissenschaftlichen Personals			
Studierende (Wintersemester)	46 %	48 %	4 %
Promotionen	50 %	52 %	4 %
Habilitationen	0 %	41 %	-
Juniorprofessuren	31 %	33 %	6 %
Professuren	14 %	15 %	7 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	43 %	46 %	7 %
Wissenschaftliches Personal befristet	46 %	49 %	7 %
Leistungspositionen	14 %	8 %	-43 %
Frauenanteile des wissenschaftsunterstützenden Personals			
Gesamte Angestellte	57 %	59 %	4 %
Angestellte: Technischer Dienst	-	39 %	-
Gesamte Azubis	36 %	36 %	0 %
Azubis: Technischer Dienst	-	16 %	-

Table 23: Kennzahlen – Gleichstellung.

4.1.2. Gegenwärtige Lage

Die strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Universität Ulm wurde im Laufe des letzten Berichtszeitraums wesentlich verbessert. So wurden neben der Verankerung im Präsidium beim Vizepräsidenten für Medizin, Gender und Diversity Strukturen geschaffen, die der Strategieentwicklung, der Beratung und der Umsetzung dienen. Zentrale Einheit bei allen Gleichstellungsaufgaben sind die Gleichstellungsbeauftragte und ihre Vertreterinnen zusammen mit dem ihr unterstellten Gleichstellungsreferat als operative Ebene (siehe Abbildung) sowie die Beauftragte für Chancengleichheit für die Gleichstellungsmaßnahmen, die explizit die nichtwissenschaftlich Beschäftigten betreffen.

Die Strategieentwicklung in der Gleichstellungsarbeit ist auf Leitungsebene durch die **AG Gleichstellung** gesichert. Als beratende und operative Einheiten sind der AG Gleichstellung die Gleichstellungskommission und das Gleichstellungsboard angeschlossen. Die **Gleichstellungskommission** berät den Senat in Gleichstellungsfragen und setzt sich aus der Gleichstellungsbeauftragten und ihren Vertreterinnen, den Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten und dem Gleichstellungsreferat zusammen. Während die Gleichstellungskommission eine beratende Einrichtung ist, liegt die konkrete Umsetzung der Gleichstellungsstrategie beim **Gleichstellungsboard**, koordiniert durch das Gleichstellungsreferat.

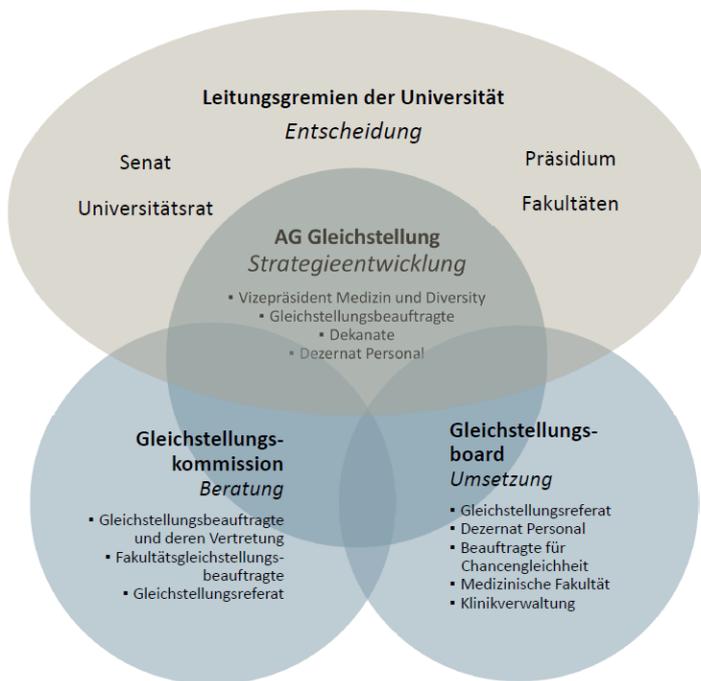


Abbildung 6: Strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Universität Ulm.

Meilensteine des letzten Berichtszeitraums

- Erfolgreiche Bewerbung im Professorinnenprogramm II und Besetzung von zwei Regelprofessuren mit Frauen
- Neuschaffung einer Referentinnenstelle für Gleichstellung
- Die Ziele 2016 wurden auf vielen Qualifizierungsstufen im Bereich der Wissenschaft erreicht, siehe Tabellen mit konkreten Zielzahlen im ausführlichen Gleichstellungsplan im Anhang
- Der Anteil von Männern und Frauen in Führungspositionen im nichtwissenschaftlichen Bereich ist weiterhin ausgeglichen

4.1.3. Entwicklungsziele

Die Gleichstellungsarbeit der Universität Ulm baut bis zum Jahr 2021 auf drei großen Säulen auf:

1. Erhöhung des Frauenanteils

- Auf allen wissenschaftlichen Qualifikationsstufen, besonders aber in den Spitzenpositionen, wird der Frauenanteil erhöht. Die konkreten Zielzahlen sind dem angehängten ausführlichen Gleichstellungsplan zu entnehmen.
- Im nichtwissenschaftlichen Bereich sollen deutlich mehr Azubis in technischen Berufen eingestellt werden und bei der Personalauswahl verstärkt Frauen in den EG 10-13 berücksichtigt werden.
- Durch gezielte Maßnahmen (z. B. im Bereich der Berufungen) soll ein Anreizsystem geschaffen werden, um mehr Professorinnen einzustellen.

2. Ausbau familienfreundlicher Strukturen

- Die familienfreundlichen Strukturen werden weiter verbessert.
- Vor allem pflegende Beschäftigte sollen in den kommenden Jahren mehr in den Fokus rücken. Beschäftigte mit Pflegeverantwortung müssen nachhaltig unterstützt werden, um so die Universität Ulm als Arbeitgeber weiterhin attraktiv zu machen.

- Gleichzeitig müssen die anderen Bedarfe im Rahmen der Vereinbarkeit von Familie und Beruf regelmäßig neu evaluiert und angepasst sowie neue Maßnahmen konzipiert werden.

3. Öffentlichkeitsarbeit

- Die Gleichstellungsarbeit und die damit verbundenen Maßnahmen sollen öffentlichkeitswirksamer dargestellt werden und als wesentlicher Baustein zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen wahrgenommen werden.

4.1.4. Maßnahmen

Die strukturelle Verankerung vom Präsidium bis in die operative Ebene muss so erhalten bleiben, um eine erfolgreiche Umsetzung der Gleichstellungsziele zu gewährleisten. Die Koordination der Gleichstellungsarbeit für die wissenschaftlichen Beschäftigten an der Universität Ulm soll unter Führung der Gleichstellungsbeauftragten durch das Gleichstellungsreferat erfolgen. Maßnahmen, die zur Gleichstellung durchgeführt werden, werden im Gleichstellungsreferat gesammelt und ggf. koordiniert. Eine einheitliche Außendarstellung der Gleichstellungsarbeit erfolgt durch das Gleichstellungsreferat. Auf diese Weise kann das Gleichstellungsreferat als zentrale Einheit umfassend zu allen Gleichstellungsthemen an der Universität Ulm und darüber hinaus beraten.

Für den nichtwissenschaftlichen Bereich erfolgt die Koordination der Gleichstellungsarbeit durch die Beauftragte für Chancengleichheit, die sich mit dem Gleichstellungsreferat abstimmt und es ergänzt.

1. Erhöhung des Frauenanteils

Gleichstellung in Berufungsverfahren für mehr Frauen in Spitzenpositionen

Um den Fakultätsgleichstellungsbeauftragten ihre Aufgabe zu erleichtern und diese effektiv zu gestalten, ist vor allem eine Sensibilisierung für das Genderthema notwendig. Für den kommenden Berichtszeitraum wird angestrebt, ein praxisorientiertes Verfahren zur Gendersensibilisierung von Fakultätsgleichstellungsbeauftragten zu entwickeln und umzusetzen. Diese Sensibilisierungsmaßnahme soll im Sinne des Gender Mainstreaming langfristig allen Bereichen der Fakultäten zugutekommen.

Die Berufungsverfahren werden in der Regel durch die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten begleitet. Bisher waren dies immer die Berufungsverfahren der eigenen Fakultät. Hier ist noch einmal eine Änderung in Erwägung zu ziehen, um ausschließen zu können, dass die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten in ihrem Amt in Konflikte mit ihren Fachkollegen geraten. Ein Pilotprojekt dafür wird konzipiert.

Berufung von Juniorprofessorinnen und Professorinnen

Um mehr Professorinnen und Juniorprofessorinnen einzustellen, soll ein finanzielles Anreizsystem als Pilotprojekt erarbeitet werden. Die Idee dahinter ist, die Einstellung von Professorinnen finanziell zu belohnen. Zusätzlich soll die Finanzierung über ein sogenanntes Gender Budget im Falle von Mutterschutz oder Elternzeit bei Professorinnen und Professoren eine kontinuierliche Lehre sicherstellen, da hierin eine der großen Hürden für Professorenschaft und Elternschaft besteht.

Erhöhung des Frauenanteils beim technischen Personal

Gezielte Rekrutierung von Frauen für technische Ausbildungsberufe

- Girls' Day für technische Ausbildungsberufe
- Überarbeitung des Messeauftritts/Schulung des Personals am Messestand
- Prüfung, ob technische Berufsausbildungen in Teilzeit möglich sind

Gezielte Rekrutierung und Förderung von Frauen für EG 10-13

- Alle Bewerberinnen, die die Anforderungen der Stellenausschreibung erfüllen, werden zum Vorstellungsgespräch eingeladen
- Der Frauenzusatz in der Stellenausschreibung wird ansprechender formuliert
- Förderung von weiblichen Beschäftigten in einem berufsbegleitenden technischen Studium (Bachelor/Master) zur beruflichen Entwicklung

2. Ausbau familienfreundlicher Strukturen

Die an der Universität Ulm bereits etablierten und bewährten Maßnahmen zur Familienfreundlichkeit, z. B. Kinderbetreuung, flexible Arbeitszeiten, Eltern-Kind-Räume, Beratungsangebote etc., werden beibehalten, regelmäßig evaluiert und ggf. den veränderten Bedarfen angepasst.

In den nächsten Jahrzehnten werden aufgrund der demographischen Entwicklung mehr Beschäftigte Pflegeverantwortung übernehmen. Künftig wird deshalb ergänzend ein besonderes Augenmerk auf die bessere Unterstützung von Beschäftigten mit Pflegeverantwortung gerichtet. Gezielte Beratungs- und Informationsangebote werden hierzu bereits erarbeitet.

3. Öffentlichkeitsarbeit

Die Außendarstellung der Gleichstellungsarbeit ist einheitlich und ergänzt sich in den Handlungsfeldern durch eine enge Zusammenarbeit der Gleichstellung, des Familienservice und der Personalentwicklung.

4.2. Internationalisierung

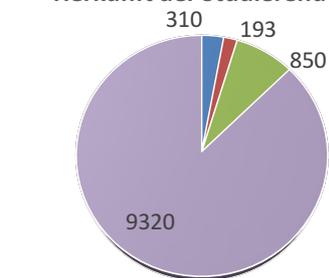
4.2.1. Kennzahlen

INTERNATIONALISIERUNG			
Kennzahl	2012	2015	%-Veränderung
Anzahl der Outgoings	133	120	-9,8%
Anteil ausländischer Studierender	11,4 %	12,3 %	0,9 %
Anteil Bildungsausländer	8,2 %	9,4 %	1,2 %
Anteil ausländischer Promotionsstudierender	-	22,0 %	-
Anteil ausländischer Hochschullehrender	-	13,0 %	-

Table 24: Kennzahlen – Querschnitts-Ziele.

Zu den Herkunftsländern mit den meisten ausländischen Studierenden zählen die Volksrepublik China (176), die Türkei (135), Indien (88), Israel (64), Iran (58), Russland (57) und Italien (56). Aus Pakistan, Österreich, der Ukraine und Ägypten kommen ebenfalls zahlreiche Studierende an die Universität Ulm. Unter den Promovierenden ist der Ausländer-Anteil mit über 22 % noch weitaus höher. Das heißt, dass mehr als jeder fünfte Doktorand keinen deutschen Pass besitzt. International geprägt ist auch eine beachtliche Gruppe innerhalb des Professors: rund 13 % der Hochschullehrenden kommen aus dem Ausland.

Herkunft der Studierenden



Bildungsinländer
EU- Bürger
ausländische Studierende

Abbildung 7: Herkunft der Studierenden.

4.2.2. Gegenwärtige Lage

Die Universität Ulm ist eine Universität mit internationalem Profil:

Die Beteiligung ihrer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an internationalen Kooperationen und Forschungsprojekten ist selbstverständlich. Auch im Studium ist ein internationales Profil wichtig. Ein wachsender Teil des Studienangebots an der Universität Ulm ist englischsprachig. Neben der Etablierung eines ausdifferenzierten Angebots an internationalen und englischsprachigen Studiengängen wurde in der letzten Periode auch die Anzahl an englischsprachigen Lehrveranstaltungen im gesamten, d. h. auch im deutschsprachigen Studienangebot signifikant erhöht. Damit eröffnen wir unseren Studierenden Karriereperspektiven im In- und Ausland und vielfältige Möglichkeiten auf den Arbeitsmärkten innerhalb Europas und darüber hinaus.

Um den Anteil der internationalen Studierenden zu steigern, wurde an der Universität Ulm in den letzten Jahren eine Vielzahl an Programmen zur Weiterentwicklung der internationalen Zusammenarbeit, wie bspw. Summer Schools und Double-Degree-Programme, erfolgreich etabliert. Weltweite Kooperationen in den Bereichen Forschung und Lehre (YERUN, Strategische Partnerschaften) festigen die weltweite Vernetzung auf institutioneller Ebene. Die Universität Ulm ist eines der Gründungsmitglieder der German University in Cairo (GUC), einem Vorzeigeprojekt der transnationalen Bildung.

4.2.3. Entwicklungsziele

Die Universität Ulm setzt sich zum Ziel, in der nächsten Planungsperiode eine **Internationalisierungsstrategie** zu entwickeln und eine strukturierte Internationalisierung der gesamten Universität voranzutreiben. Internationalisierung ist eine Querschnittsaufgabe, die alle Bereiche der Universität umfasst und einbezieht. Hauptaugenmerk wird dabei auf die folgenden Punkte gelegt werden:

- Steigerung der internen Internationalisierung in allen Bereiche der Universität: Der weitere Ausbau einer universitätsweiten Willkommenskultur wird als kontinuierlicher Prozess verstanden, der stetig voranschreitet und durch die Entwicklungsziele verstärkt wird. Auf diese Weise erhöht sich u. a. die Attraktivität für ausländische Studierende.
- Steigerung der Internationalisierung des Lehrangebots.
- Weitere strukturierte Vernetzung mit Partnern weltweit: Erfolgreiche Austauschprogramme benötigen eine sehr gute Abstimmung zwischen zentralen Einrichtungen und Studienfächern, um weitere Austauschmöglichkeiten zu eröffnen und die Anrechenbarkeit von Leistungen zu erleichtern. Eine strategische Auswahl der Partneruniversitäten, orientiert an den Forschungsschwerpunkten der Universität Ulm, soll hierbei Teil der Universitätsstrategie sein; gleichzeitig sollen auch bestehende Forschungsk Kooperationen auf den Bereich der Lehre ausgeweitet werden.

Ein Gesamtkonzept für die Internationalisierung in Forschung und Lehre kann die Universität und ihre Stärken im Ausland bekannter machen und so ihre Attraktivität für internationale Studierende, Nachwuchswissenschaftler sowie Professoren erhöhen.

4.2.4. Maßnahmen

Der Ausbau einer **Willkommenskultur** erfordert es, systematisch bei allen Abläufen und Angeboten der Universität das Thema Internationalisierung mitzudenken. Das reicht von Einstellungsverfahren über Lehrangebote, Sport und Kulturangebote bis hin zu Wohnraum. Ein wichtiger erster Schritt ist es, alle Informationen auf Englisch anzubieten.

Der Ausbau des englischsprachigen Vorlesungsangebots wird vorangetrieben, vor allem in den Masterstudiengängen und im Wahlpflichtbereich im Bachelor.

Zusätzlich werden weitere Masterstudiengänge auf Englisch umgestellt. Zusammen mit den bestehenden internationalen Masterstudiengängen soll sich daraus eine umfassende Internationalisierung des **Lehrangebots** an der Universität Ulm ergeben. Dadurch werden die Übergänge zwischen deutschen und internationalen Studienangeboten zunehmend fließend und es kommt zu einer organischen Integration der internationalen Studiengänge in das Gesamtstudienangebot der Universität Ulm.

Der Ausbau des englischsprachigen Vorlesungsangebots soll gepaart werden mit einer Intensivierung der Kooperationen mit ausgewählten ausländischen Hochschulen. Eine gute Abstimmung der **Austauschprogramme** ermöglicht es den Studierenden, einen Teil des Studiums im Ausland zu verbringen. Hierbei setzt die Universität Ulm sowohl auf klassische Austauschprogramme als auch zunehmend auf Double-Degree-Programme und internationale Praktika.

Auch Studierenden, die keine Möglichkeit haben, während ihres Studiums ins Ausland zu gehen, soll der Erwerb von interkulturellen Kompetenzen ermöglicht werden, um sich für das spätere Berufsleben im internationalen Kontext – sowohl innerhalb als auch außerhalb der akademischen Welt – zu qualifizieren. Daher soll in der kommenden Periode ein Konzept zur Internationalisierung@Home für alle Studierenden umgesetzt werden.

4.3. Bauliche Entwicklung / Flächenmanagement

4.3.1. Kennzahlen

BAULICHE ENTWICKLUNG			
Kennzahl	2012	2015	%-Veränderung
Hauptnutzfläche (in qm)	109.051	118.097	8,3 %

Tabelle 25: Kennzahlen – Bauliche Entwicklung.

4.3.2. Gegenwärtige Lage

Die Universität Ulm hat die HIS-HE beauftragt, durch ein differenziertes Bemessungsverfahren die vorhandenen Nutzkapazitäten der Universität zu untersuchen. Das Ergebnis der Bedarfsbemessung zeigt, dass keine freien Flächen zur Verfügung stehen. Als erschwerendes Problem kommt der hohe Sanierungsbedarf der Gebäude hinzu.

1. Masterplanverfahren

Der 2009 unterschriebene Masterplan „Oberer Eselsberg“, der vom Land, der Stadt, der Universität, dem Universitätsklinikum und den restlichen Stakeholdern abgeschlossen wurde, soll die bauliche Entwicklung dieses Stadtgebiets regeln. Momentan wird dieses Dokument überarbeitet, um es den veränderten Gegebenheiten (u. a. Straßenbahn, SciencePark III) anzupassen.

Im Jahr 2016 hat das Klinikum zusammen mit der Universität einen weiteren Masterplanprozess angestoßen, der auf die künftige bauliche Entwicklung beider Einrichtungen abzielt.

2. Sanierung

Ein Großteil der Gebäude der Universität muss in den nächsten Jahren saniert werden. Vor Beginn der Sanierung des ersten Festpunktes an der Universität Ost war eine Dauer von 2 bis 3 Jahren pro Festpunkt geplant. Bei 9 Festpunkten wäre die Sanierung nach ca. 20 Jahren abgeschlossen. Tatsächlich beträgt die Dauer der Sanierung der ersten zwei Festpunkte im Durchschnitt 5 Jahre. Die verbleibenden 7 Festpunkte an der Universität Ost sind dann im Jahr 2050 saniert. Nach der Sanierung von N25 und der Ende 2017 größtenteils fertigen Sanierung von M25 soll als nächster Festpunkt O25 saniert werden.

3. Flächenmanagement

Unter den gegebenen Umständen (keine verfügbaren freien Flächen und sanierungsbedürftiger Bestand) ist eine strategische Steuerung der Flächen nicht möglich. Das bedeutet, dass den Fakultäten keine zusätzlichen Flächen für Wachstum gegeben werden können. Die Unterbringung neuer Professuren und Einrichtungen wie beispielsweise Core Facilities sind in der derzeitigen Bestandssituation höchst problematisch. Gleichzeitig sind temporäre Zwischenlösungen finanziell sehr aufwändig. Hinzu kommt, dass bei Neuberufungen und der Einwerbung von Drittmitteln die bereits vergebenen Flächen neu verhandelt werden müssen und somit viel Zeit für entsprechende Aushandlungen aufgebracht werden muss.

4.3.3. Entwicklungsziele

1. Masterplanverfahren

Das Masterplanverfahren bezieht sich auf die langfristige Planung baulicher Entwicklungsprozesse auf der Grundlage konkreter Entwicklungsziele der Universität. Ziel ist es, Baufelder zu identifizieren, die den unterschiedlichen Interessenslagen (Universität, Universitätsklinikum, Stadt Ulm etc.) gerecht werden und die weitere Entwicklung beider Einrichtungen (Universität, Universitätsklinikum) ermöglichen.

Beide Masterpläne müssen aufeinander abgestimmt und gegebenenfalls synchronisiert werden; ein wesentlicher Aspekt ist die Schaffung von Baurecht auf derzeit nicht im Bebauungsplan enthaltenen Flächen durch die Stadt Ulm.

2. Sanierung

Ziel ist die Festlegung der Sanierungsreihenfolge der restlichen Festpunkte. Die Universität steht hier jedoch aufgrund spezieller Anforderungen – z. B. durch Großpraktika mit einer Vielzahl von Digestorien, den Präpariersaal und die Tierforschung – vor einer großen Aufgabe. So müssen häufig erst diverse Vorabmaßnahmen realisiert werden, bevor die eigentliche Sanierung des jeweiligen Festpunkts beginnen kann.

3. Flächenmanagement

Die Bewirtschaftung der Ressource Fläche ist ein großer Kostenblock im Universitätshaushalt, deshalb ist ein möglichst effektives Flächenmanagement anzustreben. Hierbei ist ein wesentliches Ziel die Konsolidierung der vorhandenen Flächen in Bezug auf die jeweilige Nutzung. Daher muss ein funktionierendes Raumhandelsmodell etabliert werden, um so Flexibilität in diesem Bereich zu gewinnen.

4.3.4. Maßnahmen

1. Masterplanverfahren

Stetige Verhandlung mit dem Klinikum, der Stadt und dem Land bezüglich der baulichen Entwicklung der Universität.

2. Sanierung

Es muss eine logistische Planung erfolgen, die alle Spezifika und Abhängigkeiten berücksichtigt und alle Festpunkte einbezieht; dies soll mit Unterstützung eines externen Planers erfolgen.

3. Flächenmanagement

Angestrebt ist eine Entwicklung von Instrumenten zur besseren Organisations- und Bedarfsplanung, gegebenenfalls mit externer Unterstützung.

4.4. Kooperation zwischen Medizinischer Fakultät und Klinikum

Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum bilden gemeinsam die Universitätsmedizin Ulm. Das Uniklinikum gewährleistet in enger Zusammenarbeit mit der Universität die Verbindung der Krankenversorgung mit Forschung und Lehre und wahrt dabei die der Universität eingeräumte Freiheit in Forschung und Lehre. Dazu erstellen das Uniklinikum und die Medizinische Fakultät jeweils für einen Zeitraum von fünf Jahren einen gemeinsamen Struktur- und Entwicklungsplan für die Universitätsmedizin und schreiben diesen gemäß §4 (6) Universitätsklinik-Gesetz regelmäßig fort.

4.4.1. Kennzahlen

Die Kennzahlen zur Medizinischen Fakultät sind im entsprechenden Abschnitt dargestellt. Das Universitätsklinikum Ulm ist eines der 4 Universitätsklinika Baden-Württembergs, die in direkter Trägerschaft des Landes sind. Bis auf die stationäre Versorgung in Neurologie und Orthopädie sowie teilweise die stationäre und ambulante Versorgung in der Neurochirurgie (RKU) und Psychiatrie (Günzburg) sind alle medizinischen Bereiche im Universitätsklinikum vertreten.

4.4.2. Gegenwärtige Lage

Die mit der Inbetriebnahme der Chirurgie erreichte Verlagerung wesentlicher Teile der Universitätsmedizin an den Campus Oberer Eselsberg ermöglicht Synergien in der klinischen Versorgung wie auch neue Synergien in Forschung und Lehre.

Schwerpunktsetzung

Die Universitätsmedizin mit Medizinischer Fakultät und Universitätsklinikum orientiert sich in ihrer Schwerpunktsetzung einerseits an Schwerpunkten der Krankenversorgung und andererseits am Forschungsprofil. Grundlage für die Schwerpunktsetzung im klinischen Bereich ist die langjährige Expertise insbesondere in den Bereichen Unfallchirurgie und unfallchirurgischer Forschung sowie Hämatologie/Onkologie und Stammzelltransplantation. Diese sind durch Sonderforschungsbereiche und damit assoziierte Gruppenförderkonzepte in Klinik und Forschung gleichermaßen verankert. An den existierenden Sonderforschungsbereichen und neuen Initiativen (Alterung, therapeutische Peptide) sind auch Wissenschaftler anderer Fakultäten beteiligt. Als übergeordnetes Thema ist die Erforschung Alters-assoziiertes Erkrankungen platziert.

Ein Schwerpunkt der Zusammenarbeit zwischen Universitätsklinikum und Medizinischer Fakultät liegt weiterhin in gemeinsamen Überlegungen zur Verstärkung der strukturellen Förderung des klinisch-wissenschaftlichen Nachwuchses. Dazu hat die Medizinische Fakultät über Jahre interne Forschungsfördermaßnahmen aufgebaut.

Bauliche Entwicklung

Durch die Inbetriebnahme der Chirurgie, den Bau der Straßenbahn am Oberen Eselsberg, durch den Science Campus und die perspektivische Zwangsläufigkeit einer Sanierung der Inneren Medizin sind neue Gegebenheiten entstanden, die es notwendig machen, die baulichen Voraussetzungen für integrierte Krankenversorgung und Forschung und Lehre anzugehen.

Universität und Universitätsklinikum Ulm entwickeln gemeinsam, zur Bau- und Entwicklungsplanung einen abgestimmten Masterplan für den Standort. Langfristig sollen alle medizinischen Bereiche der

Universitätsmedizin Ulm am Oberen Eselsberg verortet werden. In die zugrunde liegenden strategischen Überlegungen zu dieser Masterplanung für die Hochschulmedizin werden auch die vom Wissenschaftsrat in seiner jüngsten Veröffentlichung 2016 „*Perspektiven der Universitätsmedizin*“ formulierten Empfehlungen einbezogen.

Außeruniversitäre Forschung und externe Kooperation

Die Universitätsmedizin Ulm hat derzeit keine laufenden Kooperationsprojekte mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie der Max-Planck-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft oder der Leibniz-Gemeinschaft. Neben Interaktionen auf individueller Projektbasis gibt es jedoch im Bereich Leukämien und im Bereich Neurodegeneration etablierte Kooperationen mit der Helmholtz-Gemeinschaft als virtuelle Institute.

4.4.3. Maßnahmen

Die Universitätsmedizin beteiligt sich aktiv an der Masterplanung für die bauliche Entwicklung in der Krankenversorgung, Forschung und Lehre. Das Lehrgebäude der Medizinischen Fakultät („To Train You“) ist in Planung und wird in den nächsten Jahren fertiggestellt werden. Weitere Vorhaben betreffen die Sanierung der Inneren Medizin im Rahmen einer Masterplanung für den Transfer aller universitätsmedizinischen Einrichtungen an den Oberen Eselsberg im Laufe der nächsten 2-3 Jahrzehnte. Die Masterplanung muss in enger Abstimmung mit der Universität erfolgen.

Außeruniversitäre Forschungskooperation

Das Defizit der direkten institutionellen Interaktion zwischen Universitätsmedizin und außeruniversitären Forschungseinrichtungen ist in den letzten Jahren besonders evident geworden. Die Beteiligung an Großprojekt- oder Großstrukturförderungsmaßnahmen des Bundes wird zukünftig ohne direkte Anbindung an außeruniversitäre Forschung in den Lebenswissenschaften nicht mehr möglich sein. Entsprechend werden Anstrengungen unternommen, zunächst auf zwei Gebieten eine direkte Einbindung in Einrichtungen der außeruniversitären Forschung wie Helmholtz-Gemeinschaft und Leibniz-Gemeinschaft zu erreichen. Dies betrifft konkret die Integration der in der Neurologie verorteten Forschung zu Neurodegenerativen Erkrankungen sowie das Konzept einer integrierten Traumaforschung mit psychischem und physischem Trauma. Die Medizinische Fakultät hat dafür hervorragende Grundlagen gelegt mit dem SFB 1149 zu Trauma und der Gründung eines Traumazentrums. Weitere Initiativen betreffen die Hämatologie/Onkologie und insbesondere die Zusammenarbeit mit Boehringer Ingelheim.

Die Kooperation mit Boehringer Ingelheim im BIU Boehringer Ingelheim Universität Ulm-Programm ist ein Public Private Partner Ship Forschungsverbund, der wie ein SFB strukturiert Schwerpunktthemen aufgreift, die bei der künftigen Entwicklung medizinischer Forschung und neuer Medikamente eine große Rolle spielen. Ziel ist dabei, die Weiterentwicklung dieses Programms hin zu einer institutionalisierten Kooperation ggfs. mit Forschungsprofessuren und „Institute on Campus“.

4.5. IT-Infrastruktur

Dienstleister für alle zentralen IT-Services ist das Kommunikations- und Informationszentrum (kiz), das vor 15 Jahren als Informationszentrum nach § 28 LHG mit funktionaler Einschichtigkeit gegründet wurde und die Aufgaben der vormals eigenständigen Einrichtungen Universitätsbibliothek, Universitätsrechenzentrum (wiss. Rechenzentrum & Verwaltungs-IT) sowie der Zentrale für Fotografie, Grafik und Reproduktion integriert. Als die Aktivitäten der Universität unterstützende Einrichtung bietet das kiz mehr als 90 Dienste an (siehe: <http://www.uni-ulm.de/?72161>). Diese werden in substantiellem Maße auch durch die Einwerbung von Fördermitteln umgesetzt.

4.5.1. Gegenwärtige Lage

Das Thema Digitalisierung nimmt in der Forschungspolitik des Bundes einen hohen Stellenwert ein. Die Universität Ulm wird sich vor diesem Hintergrund unter Hinzuziehung externer Expertise dieser Thematik anschließen.

1. HPC, Cloud Computing & Datenanalyse

- Bereitstellung von IT-Ressourcen für wissenschaftliche Zwecke (High Performance Computing=HPC) entsprechend des Konzepts des Landes Baden-Württemberg, das auf einer abgestimmten standortübergreifenden Planung basiert (bwHPC)
- Grundversorgung: bwUniCluster
- Forschung (bwForCluster): ‚Computational Chemistry‘ (JUSTUS)

2. Publikationsmanagement & Forschungsdatenmanagement

- Publikationsmanagement (auch Open Access)
- Forschungsdatenmanagement (bisher: Repositorium, Lizenzen etc.)

3. Digitalisierung der Lehre

- Learning Management System (LMS): Moodle (noch ohne Medizinische Fakultät)
- In Zusammenarbeit von kiz und Stabsstelle ZEL (Zentrum für Lehrentwicklung): Beratungs- und Unterstützungsleistungen, z. B. zum Einsatz von E-Learning
- Vorlesungsaufzeichnungen: System OpenCast Matterhorn

4. Verwaltungs-IT

- Betrieb der Verwaltungs-IT vom kiz

4.5.2. Entwicklungsziele, Handlungsfelder und Maßnahmen

Die zukünftigen Aktivitäten des kiz erfolgen in enger Abstimmung mit dem Präsidium und betten sich ein in die Entwicklungsziele und Handlungsfelder der Universität. Darüber hinaus wird eine engere Abstimmung mit dem IT-Bereich des Klinikums (ZIK) angestrebt. Ziel ist eine einheitlichere IT-Infrastruktur von Universität und Klinikum.

1. HPC, Cloud Computing & Datenanalyse

- Erneuerung von JUSTUS in 2019, inkl. leistungsstarker Speicherinfrastruktur
- Ausbau der bwCloud-Infrastruktur

- Bereitstellung von Werkzeugen zu Datenanalyse und Forschungsdatenmanagement
- Beteiligung an einem Kompetenzzentrum „Simulation in Medicine“ mit den Universitäten Heidelberg, Freiburg und Tübingen

2. Publikationsmanagement & Forschungsdatenmanagement

- Wissenschaftliche Primärdaten: Aufbau von Speicherinfrastruktur und Plattformen zur öffentlichen Bereitstellung
- Unterstützung/Aufbau im Bereich Digital Humanities
- Transformation bei der Veröffentlichung wissenschaftlicher Ergebnisse in Fachjournalen vom Subskriptions- zum Open Access-Modell

3. Digitalisierung der Lehre

- An den Nutzeranforderungen orientierte Ausstattung der Hörsäle, der Seminarräume und sonstiger zentraler Veranstaltungsräume mit modernster, digitaler Audio- und Videotechnik
- Realisierung von Vorlesungsaufzeichnungen mit anschließender Online-Bereitstellung; Erhöhung der Anzahl der Lehrräume, die mit fest verbauter Aufzeichnungstechnik ausgestattet sind

4. Verwaltungs-IT

- Umsetzung und Implementierung eines integrierten Campusmanagementsystems

Kapitel 5

STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE DER FAKULTÄTEN

5. STRATEGISCHE ENTWICKLUNGSZIELE DER FAKULTÄTEN

5.1. Medizinische Fakultät

5.1.1. Kennzahlen

Cluster FORSCHUNG			
Kennzahl	Wert 2012	Wert 2015	%-Veränderung
Drittmittelleinnahmen (in Mio. EUR)	48,954	57,140	16,7 %
Anzahl Professoren	90	92	2,2 %
<i>davon Professorinnen</i>	12	12	0,0 %
Anzahl akademischer Mitarbeiter	1.227	1.350	10,0 %
Fakultätsinterne Themen			
1. Transdisziplinäre Traumaforschung 2. Altersforschung 3. Hämatologie und Onkologie 4. Neurodegeneration			
Cluster QUALIFIZIERUNG			
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studierenden	2.847	2.899	1,8 %
<i>Anteil ausländischer Studierender</i>	10,5 %	11,3 %	7,6 %
<i>Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern</i>	Kein MINT-Fach		
Kennzahl	Studienjahr 2012	Studienjahr 2015	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studienanfänger	471	478	1,5 %
Gesamtzahl der Absolventen	383	406	6,0 %
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
Übergangsquote vom Bachelor- zum Masterstudium			
<i>Molekulare Medizin</i>	52 %	69 %	33 %

Tabelle 26: Medizinische Fakultät – Kennzahlen.

5.1.2. Forschung

Transdisziplinäre Traumaforschung	
Kooperationen / Vernetzung	
<p>Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin (führende Fakultät)</p> <p>Institut für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Physiologie • Anatomie und Zellbiologie • Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung • Biochemie und Molekulare Biologie • Epidemiologie und Medizinische Biometrie • Pharmakologie und Toxikologie • Physiologische Chemie • Transfusionsmedizin • Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik • Molekulare Medizin • Rehabilitationsmedizinische Forschung an der Universität Ulm <p>Klinik für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemein und Viszeralchirurgie • Anästhesiologie • Dermatologie • Diagnostische und Interkonventionelle Radiologie • Innere Medizin I • Innere Medizin II • Kinder- und Jugendmedizin • Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie • Neurologie • Orthopädie • Psychiatrie und Psychotherapie III • Psychosomatische Medizin und Psychotherapie • Unfall-, Hand-, Plastische- & Wiederherstellungschirurgie 	<p>Vernetzung</p> <p>Fakultät für Naturwissenschaften (Enge Vernetzung) FB: Biologie Molekulare Endokrinologie der Tiere FB: Chemie Organische Chemie III</p> <p>Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften (Beteiligung) Mikroelektronik FB: Informatik (Beteiligung) Datenbanken und Informationssysteme FB: Psychologie (Beteiligung) Abteilung für Klinische und Biologische Psychologie Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie Klinische Gesundheitspsychologie Klinische Psychotherapie Kognitive Elektrophysiologie</p> <p>Fakultät für Mathematik und Wirtschafts-wissenschaften FB: Mathematik (Beteiligung) Numerische Mathematik</p>
<p>Kooperationen Deutsche Traumastiftung (und siehe Förderung)</p>	
Förderung	
<p>Forschungsverbünde</p> <p>DFG KFO200 – Klinische Forschergruppe Entzündungsantwort nach Muskuloskelettalem Trauma</p> <p>DFG SFB1149 Gefahrenantwort, Störgrößen und regeneratives Potential nach akutem Trauma</p> <p>BMBF Verbundprojekt TRANS-GEN: Stressresilienz in der transgenerationalen Weitergabe von Missbrauchs-, Misshandlungs- und Vernachlässigungserfahrungen in der Kindheit</p> <p>BMBF Verbundprojekt SPRICH MIT: Erhebung von Erfahrungen zu sexualisierte Gewalt von Jugendlichen und Heranwachsenden in Einrichtungen der Jugendhilfe und Internaten und Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis</p> <p>BMBF Verbundprojekt ECQAT: Entwicklung eines vertiefenden E-Learning Curriculums zur ergänzenden Qualifikation in Traumapädagogik, Traumatherapie und Entwicklung von Schutzkonzepten und Analyse von Gefährdungsrisiken in Institutionen</p> <p>BMG Verbundprojekt Entwicklung eines E-Learning-Programms Grundkurs Kinderschutz in der Medizin</p> <p>MWK BW Perspektivförderung Gefahrenabwehr und Regeneration nach muskuloskelettalem Trauma</p> <p>MWK BW Zentrum für Traumaforschung der Universität Ulm (ZTF)</p> <p>Bundeswehr Kooperativer Forschungsverbund mit der Bundeswehr: Entwicklung regenerativer Therapiekonzepte nach physischem und psychischem Trauma</p> <p>Bundeswehr Verbundprojekt Analyse von spezifischen psychosozialen Belastungen von Kindern Bundeswehrangehöriger, insbesondere in Auslandseinsätzen, und Identifikation von Präventions- und Interventionsstrategien</p> <p>Andere:</p> <p>International Graduate School in Molecular Medicine Ulm</p> <p>Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter (2011-2019)</p>	
<p>EU</p> <p>Beteiligung an BrainAge: Impact of Prenatal Stress on BRAINAGEing (Institut für Molekulare Endokrinologie der Tiere)</p>	

<u>Stiftungsprofessuren</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Stiftungsprofessur für Neurodegeneration (Weishaupt) • Stiftungsprofessur Corona Stiftung für Neuroanatomie vaskulärer Erkrankungen (Yilmazer-Hanke) • DFG Heisenberg Professur Integrative genomische und epigenomische Analysen der akuten myeloischen Leukämie (Bullinger) 	
Weitere Merkmale: Nachwuchsgruppen	
Emmy Noether: Stress and trauma-associated immunological changes and their implications on health (Kolassa)	
Entwicklungsziele	
Ziele	<p>Etablierung eines Leibniz-Instituts für transdisziplinäre Traumaforschung</p> <p>Verlängerung des DFG-geförderten SFB 1149 – Gefahrenantwort, Störfaktoren und regeneratives Potential nach akutem Trauma</p> <p>Verlängerung des zivil-militärischen Forschungsverbundes Entwicklung regenerativer Therapiekonzepte zur Behandlung von erworbenen Gewebe- und Funktionsdefekten (Kooperation mit dem Bundeswehrkrankenhaus Ulm)</p>
Maßnahmen der Medizinischen Fakultät zur Zielerreichung	<p>Anschubfinanzierung zweier Arbeitsgruppen für das geplante Leibniz-Institut</p> <p>Gründung des Instituts für Klinische und Experimentelle Trauma-Immunologie und Besetzung des Lehrstuhlinhabers</p> <p>Besetzung einer Professur W3oL in der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie zum Thema Trauma- und Akut-Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie</p> <p>Finanzierung einer GEROK-Stelle zur Unterstützung des SFB</p> <p>Zur-Verfügung-Stellung von jeweils 1/3 des Overheads an die Leitung des SFB und die Teilprojektleiter zur Stärkung der Infrastruktur</p> <p>Unterstützung des SFB in Höhe von 100.000 EUR/Jahr zum Ausbau der Infrastruktur und SFB-spezifischer Programme</p>

Tabelle 27: Datenblatt – Transdisziplinäre Traumaforschung.

Alterungsforschung	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Transfusionsmedizin • Biochemie und Molekularbiologie • Physiologische Chemie • Medizinische Systembiologie • Anatomie und Zellbiologie • Experimentelle Tumorforschung • Molekulare Virologie • Angewandte Physiologie • Immunologie • Pathologie • Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung • Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik • Institut für Molekulare Medizin (fakultätsunabhängiges Institut) Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Innere Medizin I • Innere Medizin III • Kinder- und Jugendmedizin • Neurologie • Geriatrie • Bethesda Geriatriische Klinik • Dermatologie und Allergologie • Frauenheilkunde und Geburtshilfe 	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik Neuroinformatik
	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Molekulare Endokrinologie
Kooperationen Kooperationsgruppe mit dem Fritz-Lipmann-Institut Jena	
Förderung	
Forschungsverbünde BMBF: SyStaR (Molekulare Systembiologie der verminderten Stammzellfunktion und Regeneration im Rahmen der Alterung) DFG: Graduiertenkolleg CEMMA (Zelluläre und Molekulare Mechanismen der Alterung) MWK: Perspektivförderung Zelluläre Entscheidungs- und Signalwege bei der Alterung Stiftung: Else Kröner-Forschungskolleg Ulm - Stammzellen, Alterung und maligne Transformation: Vom experimentellen Modell zur klinischen Anwendung	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Nachwuchsgruppen Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Alterung hämatopoetischer Stammzellen und epigenetische Veränderungen: ein Weg zur Stammzellverjüngung (Florian)	
Entwicklungsziele	
Ziele Etablierung eines DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs zum Thema: Aging of Organs and Tissues – Towards Innovative Preventive and Therapeutic Strategies Verlängerung des DFG-geförderten Graduiertenkollegs GrK1789 – CEMMA: Zelluläre und molekulare Mechanismen der Alterung	
Maßnahmen der Medizinischen Fakultät zur Zielerreichung Finanzierung einer GEROK-Stelle zur Unterstützung des geplanten SFB Finanzierung des 4. Promotionsjahres der Promovenden des Graduiertenkollegs CEMMA zur Verfügung-Stellung von jeweils 1/3 des Overheads an die Leitung des Graduiertenkollegs (und des SFB) und die Teilprojektleiter zur Stärkung der Infrastruktur Bei Förderung des SFB Unterstützung in Höhe von 100.000 EUR/Jahr zum Ausbau der Infrastruktur und SFB-spezifischer Programme	

Tabelle 28: Datenblatt – Alterungsforschung.

Hämatologie und Onkologie	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Transfusionsmedizin • Physiologische Chemie • Medizinische Systembiologie • Experimentelle Tumorforschung • Immunologie • Pathologie • Pharmakologie und Toxikologie 	Institut für Molekulare Medizin (fakultätsunabhängiges Institut)
	Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Innere Medizin I • Innere Medizin III • Kinder- und Jugendmedizin • Dermatologie und Allergologie • Frauenheilkunde und Geburtshilfe
Förderung	
Forschungsverbünde DFG: SFB 1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien BMBF: <ul style="list-style-type: none"> • PRECiSe: Pretherapeutic Epigenetic CLL Patient Stratification • Integrative analysis of epigenetic networks that determine the chronic lymphocytic leukemia disease state Helmholtz: <ul style="list-style-type: none"> • Virtuelles Helmholtz Institut Resistance in Leukemia • Helmholtz-Allianz Preclinical Comprehensive Cancer Center (PCCC) Stiftung: Else Kröner-Forschungskolleg Ulm – Stammzellen, Alterung und maligne Transformation: Vom experimentellen Modell zur klinischen Anwendung	
EU-Förderung ERC Advanced Grant Mechanismen am B-Zellantigenrezeptor bei der Chronisch Lymphatischen Leukämie (Prof. Jumaa)	
Weitere Förderung DFG Heisenberg Professur Integrative genomische und epigenomische Analysen der akuten myeloischen Leukämie (Bullinger) Deutsche Krebshilfe fördert Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) als onkologisches Spitzenzentrum	
Weitere Merkmale: Nachwuchsgruppen	
<ul style="list-style-type: none"> • Emmy Noether Nachwuchsgruppe Funktionelle Charakterisierung der CRBN E3 Ubiquitin-Ligase, das Zielprotein von Lenalidomid (Krönke) • Max-Eder-Nachwuchsgruppe The role of circulating cancer stem cells in EMT and metastasis (Hermann) 	
Preise <ul style="list-style-type: none"> • José Carreras Award 2014 (Döhner) • Deutscher Krebshilfe Preis 2011 (Debatin) 	
Entwicklungsziele	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Verlängerung des DFG-geförderten SFB1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien • Verlängerung der Förderung des Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) durch die Deutsche Krebshilfe • Etablierung des DFG-geförderten Graduiertenkollegs 2254 HEIST – Heterogeneity and evolution in solid tumors: Molecular characterization and therapeutic consequences 	
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung einer GEROK-Stelle zur Unterstützung des SFB • Finanzierung des 4. Promotionsjahres der Promovenden des Graduiertenkollegs HEIST • Etablierung der W3-Professur für Molekulare Onkologie 	

Table 29: Datenblatt – Hämatologie und Onkologie.

Seit Gründung der Universität steht die Erforschung von hämatologischen und onkologischen Erkrankungen im wissenschaftlichen Zentrum der Medizinischen Fakultät, so dass bereits frühzeitig DFG-geförderte Sonderforschungsbereiche zu diesem Gebiet eingeworben werden konnten. Aktuell sind herauszuheben der SFB1074 – Experimentelle Modelle und Klinische Translation bei Leukämien, das von der Deutschen Krebshilfe geförderte Comprehensive Cancer Center Ulm (CCCU) und das jüngst bewilligte Graduiertenkolleg 2254 HEIST – Heterogeneity and evolution in solid tumors: Molecular characterization and therapeutic consequences. Zusätzlich zeichnet sich dieser Forschungsschwerpunkt durch einen ERC Advanced Grant und zahlreiche weitere nationale und internationale Drittmittel aus.

Neben den Forschungsthemen Leukämien und Lymphome, hat dieser Schwerpunkt zudem ausgewiesene Forschungsarbeiten in den Themenbereichen Apoptose-Krebs, DNA-Reparatur, Alterung-Krebs-Stammzellen auszuweisen. Durch eine zielgerichtete Berufungspolitik (u. a. Janni, Seufferlein, Siebert, Bolenz, Hoffmann, Bullinger) wurde das Gebiet der soliden Tumore gestärkt. Ziel des Forschungsschwerpunktes ist es, durch interdisziplinäre Bündelung der onkologisch/hämatologischen Expertise mit anderen Fachbereichen (z. B. der Peptidforschung, Pepini) neue innovative Verbundfördermaßnahmen zu initiieren und erfolgreich einzuwerben.

Neurodegeneration	
Kooperationen / Vernetzung	
Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin / Molekulare Medizin	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Physiologische Chemie • Anatomie und Zellbiologie Klinik für <ul style="list-style-type: none"> • Neurologie • Sektion Gerontopsychiatrie (Psychiatrie II) • Psychiatrie III • Geriatisches Zentrum 	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie Proteinbiochemie FB: Physik Biophysik
Kooperationen: Boehringer Ingelheim, Biberach	
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • BMBF: German Frontotemporal Lobar Degeneration Consortium: FTLD-C • BMBF/DGM: Deutsches Netzwerk für Motoneuronerkrankungen: MND-NET • BMBF: Competence net Multiple Sklerose: validation of neurochemical markers in MS • BMBF: Modelling von ALS im Labor (Böckers, Götz, Wurst) • DFG: Registry for epidemiology of ALS and FTD • Registry for epidemiology of ALS CDHI: <ul style="list-style-type: none"> • European Huntington Disease Network (EHDN) • Enroll-HD study • Multiple tissue project • CHDI/UCL: HDClarity PPP: Boehringer Ingelheim Ulm University BioCenter (BIU) – Säule Neurodegenerative Erkrankungen Helmholtz: Virtuelles Helmholtz Institut RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and <i>Frontotemporal Dementia</i> <ul style="list-style-type: none"> • Virtual Institute Beijing University/Ulm University „Joint Neuroscience Group of Peking University • Health Science Centre and Ulm University 	
EU-Förderung <ul style="list-style-type: none"> • Euro-MOTOR: European multidisciplinary ALS network identification to cure motor neuron degeneration (Klinik für Neurologie) • Beteiligung an NILVAD: A European Multicentre Double-Blind Placebo-Controlled Phase III Trial of Nilvadipine in Mild to Moderate Alzheimer's Disease (Sektion Gerontopsychiatrie) • PADDINGTON project (Klinik für Neurologie) • JPND/BMBF – Searching for therapeutic interventions in frontotemporal dementia with C9ORF72 repeat expansions in the presymptomatic stage (Koordinator: John von Swieten, NL, Förderung AG Otto) • Fairpark II – Conservative iron chelation as a disease-modifying strategy in Parkinson's disease (Koordinator: David Devos, Lille) • STRENGTH (Weishaupt, Ludolph) • NEEDS IN ALS (Lule, Ludolph) • JPND/BMBF – Sampling and biomarker OPTimization and Harmonization In ALS and other motor neuron diseases: SOPHIA (Otto, Ludolph) • JPND/BMBF – Biomarkers for Alzheimer's disease and Parkinson's disease: BiomarkAPD (Otto)) 	
Weitere Förderung Stiftungsprofessur: <ul style="list-style-type: none"> • für Neurodegeneration (Weishaupt) • Corona Stiftung für Neuroanatomie vaskulärer Erkrankungen (Yilmazer-Hanke) • Validation of proteomic markers in patients with parkinsons dementia (Stiftung BW) 	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Emmy Noether-Nachwuchsgruppe Initiation und Propagation von alpha-Synuclein-Oligomeren – Relevanz für die Parkinson-Erkrankung (Danzer)	

Preise
<ul style="list-style-type: none"> • Robert A. Pritzker Prize der Michael J. Fox Foundation 2014 (Braak) • Wilhelm-Erb-Gedenkmünze 2015 (Ludolph) • Heinrich-Pette-Preis 2015 (Weishaupt) • Annemarie Opprecht Parkinson Award (Braak 2015) • Grand Prix Europeen 2015 (Braak) • Sana Wissenschaftspreis 2014 (Lewerenz) und 2015 (Weishaupt) • Care-for-Rare Science Award 2015 (Schmeisser)
Entwicklungsziele
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung des Standorts Ulm als Satellitenzentrum des DZNE • Etablierung eines virtuellen deutsch-chinesischen Forschungsinstituts für neurodegenerative Erkrankungen (Universität Ulm / Peking University)
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischenfinanzierung des Virtuellen Helmholtz-Instituts RNA dysmetabolism in Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Dementia mit 125.000 EUR/Jahr bis zur Etablierung (vorauss. 2021?) des Satellitenzentrums

Tabelle 30: Datenblatt – Neurodegeneration

Aufgrund des demographischen Wandels der Gesellschaft spielt die Erforschung altersbedingter Erkrankungen eine immer größere Rolle. In Deutschland wird z. B. die Anzahl an 80-jährigen Personen im Jahre 2050 10 Millionen betragen, 30 % der Bevölkerung wird dann über 65 Jahre alt sein. Folgerichtig werden die Anzahl an altersbedingten Erkrankungen deutlich zunehmen und die damit verbundenen Kosten für das Gesundheitssystem dramatisch ansteigen. Zudem gilt es, den Betroffenen auch im hohen Alter eine hohe Lebensqualität zu erhalten (Stichwort Gesundes Altern).

Das gerade beschriebene Szenario verdeutlicht, dass neue Forschungsstrategien auf dem Gebiet der altersbedingten Erkrankungen zwingend notwendig sind mit dem Ziel neue, innovative Diagnose- und Therapieverfahren zu entwickeln. Einen zentralen Forschungsschwerpunkt der Medizinischen Fakultät bilden auf diesem Gebiet die neurodegenerativen Erkrankungen. Neben den „Volkskrankheiten“ Alzheimer und Parkinson stehen insbesondere die seltenen neurodegenerativen Erkrankungen im wissenschaftlichen Fokus. Hierzu zählen u. a. die amyotrophe Lateralsklerose (ALS) und die Motoneuronen Erkrankungen sowie der Morbus Huntington. Der Standort Ulm hat sich in den letzten Jahren zu einem international anerkannten Forschungs- und Therapiezentrum für diese Erkrankungen entwickelt (nachgewiesen u. a. durch sehr hohe Drittmittelinwerbungen und exzellente Publikationsleistungen). Gestützt wurde diese Entwicklung durch die zielgerichtete Berufungspolitik der Fakultät (u. a. Weishaupt, Yilmazer-Hanke, Dimou). Die Medizinische Fakultät wird auch in Zukunft den weiteren Ausbau dieses wichtigen Forschungsschwerpunktes gezielt vorantreiben.

Maßnahmen

Humanmedizin

1. Curriculare Weiterentwicklung von MED@ULM auf der Basis des NKLM

Das Ulmer Curriculum MED@ULM mit seinen im Ulmer Ausbildungsprofil (s. Abb. 11) schon frühzeitig definierten Kompetenzprofilen bietet eine gute Ausgangsbasis für die Realisierung der weitreichenden Kompetenzziele, die aktuell im Nationalen Kompetenzorientierten Lernzielkatalog Medizin definiert wurden.

Die Verknüpfung des spezifischen Ulmer Ausbildungsprofils mit den im NKLM definierten Basisanforderungen in Bezug auf ärztliche Kompetenzziele stellt eine zentrale und kritische Herausforderung für die curriculare Weiterentwicklung an der Medizinischen Fakultät dar.



Abbildung 9: Ulmer Curriculum MED@ULM

Maßnahmen sollen hierzu sein:

- Kompetenzorientierung in Lehre und Prüfung
- Qualitätssicherung in Lehre und Prüfung
- Bidirektionale Integration / Vernetzung von Fachbereichen – Förderung der fächerübergreifenden Lehre
- Stärkung der wissenschaftlichen Ausbildung im Studium
- Stärkung der individuellen Schwerpunktsetzung und Parallelstudium
- Individuelle Studienmodelle für besondere Studierendengruppen sowie für Studierende mit Familienpflichten
- Förderung kompetenzorientierter Lehrprojekte
- Förderung des studentischen Einbezugs in die Lehre

2. Stärkung der Allgemeinmedizin

3. Institutionalisierung der AG Lehrforschung in der Fakultät

4. Baumaßnahme TTU

Im Kern dieses Bauvorhabens sieht die Medizinische Fakultät das Trainingshospital TTU, mit dem innovative Lernflächen für die Studierenden der Lebenswissenschaften, insbesondere in den Studiengängen Humanmedizin und Molekulare Medizin geschaffen werden. Auf der Grundlage der geänderten Ärztlichen Approbationsordnung und des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM) ergeben sich neue Anforderungen an die medizinische Ausbildung, denen sowohl durch Weiterentwicklung der Curricula als auch durch Bereitstellung geeigneter Trainingsräume Rechnung zu tragen ist.

Konkret sollen im TTU vom Üben definierter praktischer Fertigkeiten (Skills) über das Training ärztlicher Gesprächsführung bis zur Gestaltung realitätsnaher Szenarien der Notfallversorgung alle Ebenen eines zeitgemäßen Simulationstrainings angeboten werden.

5. Baumaßnahme Lehrräume Michelsberg

Insbesondere in den Lehräumlichkeiten am Standort Michelsberg, die seit Gründung der Universität in baulich unverändertem Zustand sind, besteht dringlicher Sanierungsbedarf, der bereits bewilligt ist. Für die obenstehend erläuterte notwendige Neuausrichtung der Lehre ist nach erfolgter Sanierung eine zeitgemäße Ausstattung dieser Räume essentiell.

Zahnmedizin

Mit dem Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ) steht eine auf nationaler Ebene abgestimmte Zusammenstellung von Lernzielen zur Verfügung, die standortbezogene Schwerpunktsetzungen akzeptierend, die Inhalte eines modernen Zahnmedizinstudiums beschreibt.

Für die nächsten Jahre wurde am Standort Ulm übereinstimmend **eLearning** als ein wichtiges zusätzliches Instrument ermittelt, das bislang noch nicht im notwendigen Umfang im Zahnmedizinstudium in Ulm genutzt wird. In enger Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum eLearning in der Medizin Baden-Württemberg sollen die 4 fachspezifischen Teilprojekte (Projektpakete) konzipiert und nachhaltig implementiert werden:

- Konzipierung und Implementierung einer kompetenzorientierten e-Learning-Plattform für die Zahnerhaltungskunde (Zahnhartsubstanzlehre, Endodontologie, Parodontologie)
- Prothetisches Lehrkonzept zur studiumübergreifenden Integration von eLearning und SkillsLabs (eLearn&Skills)
- Entwicklung einer Lehr-App für Erkrankungen der Mundschleimhaut für Studierende der Zahnmedizin im Rahmen der Vorlesung Zahn-Mund-und Kieferkrankheiten (Tunimucoris)
- eLearning-System für fallbasiertes Lernen in der Kieferorthopädie.

Molekulare Medizin

In den Studiengängen Molekulare Medizin haben sich im Zuge der Umstrukturierung und Überarbeitung der Studienkonzepte folgende Ziele ergeben:

- Die Internationalisierung des englischsprachigen Masterstudiengangs soll vorangetrieben werden. Studierende sollen künftig die Möglichkeit haben, an ein oder mehr namhaften europäischen Universitätsstandorten internationale Erfahrungen zu sammeln.
- Um das Studium entsprechend ihrer inhaltlichen Vorlieben zu gestalten, soll den Studierenden die Möglichkeit geboten werden, sich bereits innerhalb ihres Studiums zu spezialisieren.
- Zur Verbesserung der praktischen Ausbildung der Studierenden soll eine Lösung gefunden werden, sie auf die im Curriculum festgelegten 4-wöchigen Laborpraktika gezielt vorzubereiten und das bereits vorhandene Grundlagenwissen der Studierenden zu vertiefen und zu erweitern.
- In diesem Zuge soll auch auf die Tatsache eingegangen werden, dass bei molekularen und zellbiologischen Ansätzen immer die Bildgebung eine wichtige Rolle spielt.

Umsetzung

1. Aufbau eines European Joint Master Degree

Zur Internationalisierung des englischsprachigen Masterstudiengangs wurde als erster Schritt in Kooperation mit der Universität Padua/Italien, einer der ältesten Universitäten der Welt, ein Joint Master Degree ausgearbeitet und vertraglich vereinbart. Später soll diese Kooperation auf weitere Partneruniversitäten (in Vorbereitung: Universität Oulu/Finnland) ausgebaut werden.

Zur Verständigung auf ein gemeinsames Studienprogramm werden Module und Kurse so entwickelt und organisiert, dass sie in das geplante gemeinsame Studienprogramm sowie zu den jeweiligen wissenschaftlichen Spezialitäten der beteiligten Universitäten passen und dabei strukturell ähnlich ange-

legt sind. Dabei wurden die besonderen wissenschaftlichen Schwerpunkte der beteiligten Universitäten genutzt. Es ist selbstverständlich, dass die jeweiligen Module an allen Partneruniversitäten anerkannt werden.

Studierende im Joint Masterstudiengang erwerben am Ende ihres Masterstudiums entweder zwei nationale Abschlüsse der Universitäten Ulm und zunächst Padua oder einen internationalen gemeinsamen Abschluss.

2. Einführung der Möglichkeit einer Spezialisierung „Molekulare Onkologie“ im Masterstudiengang Molekulare Medizin

Die Onkologie und Molekulare Onkologie stellt einen deutlich sichtbaren klinischen und wissenschaftlichen Schwerpunkt der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm dar. Im Hinblick auf die Ausbildung in der Molekularen Medizin ist die Molekulare Onkologie bereits jetzt ein Schwerpunkt im Curriculum des Masterstudiengangs Molekulare Medizin. Besonders interessierten Studierenden soll künftig die Möglichkeit geboten werden, ihrer Neigung entsprechend die Molekulare Onkologie als Schwerpunkt im thematisch übergeordneten Bereich der Molekularen Medizin zu wählen.

3. Ausbau des Methodenpraktikums im Masterstudiengang Molekulare Medizin

4. Aufbau eines Moduls correlative imaging

Für die moderne biomedizinische Forschung ist es entscheidend, unterschiedliche methodische Ansätze parallel zu verfolgen, um bestmögliche wissenschaftliche Ergebnisse zu erzielen. Eine wesentliche Rolle hierbei spielen molekulare und zellbiologische Ansätze.

Advanced Oncology

1. Zahl der Studierenden maximieren (mind. 90 % = mind. 18 Studierende pro Kohorte)

- Noch intensivere Einbeziehung der Alumni in die Bewerbung des Studiengangs
- Werbekampagnen in den sozialen Netzwerken (z. B. LinkedIn, Facebook, You-Tube)
- Überarbeitung der Website durch Native Speaker
- Gezielte Bewerbung des Studiengangs in internationalen Fachzeitschriften und auf internationalen Kongressen
- Kooperationsvereinbarungen mit nationalen und internationalen Fachgesellschaften
- Einbeziehung der Kolleginnen und Kollegen des Comprehensive Cancer Center Ulm
- als Multiplikatoren

2. Zahl der Studierenden aus dem deutschsprachigen Raum auf mind. 40 % der Studierendenzahl erhöhen

- Ausbau der Werbeaktivitäten im deutschsprachigen Raum
- Marketingprodukte verstärkt in deutscher Sprache
- Verstärkung des Marketings auf der persönlichen Ebene durch nationale Kongress- und Messebesuche

3. Drei Stipendien pro Kohorte durch Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Organisationen

- Strategisches Konzept zur Bindung von Fachgesellschaften
- Intensivierung der bisherigen Kooperationen
- Einbindung von Kooperationspartnern der Medizinischen Fakultät

Molecular and Translational Neuroscience

Dieser interdisziplinäre Studiengang wird von Frau Prof. Dimou geleitet. Es handelt sich um einen Studiengang, der sowohl von klinischen Abteilungen (Abteilung für Neurologie, Psychiatrie), vorklinischen Instituten (Institut für Anatomie und Zellbiologie) sowie Instituten aus der Biologie (Neurobiologie) gestützt wird.

5.1.4. Professuren und Denomination

Institut für	Professuren	Hinweise
Medizin (Institute der Universität)		
Anatomie und Zellbiologie	Prof. Dr. Tobias M. Böckers Prof. Dr. Nikola Golenhofen	
Molekulare und Zelluläre Anatomie	Prof. Dr. Stefan Britsch Prof. Dr. Stefan Schumacher	
Allgemeine Physiologie	Prof. Dr. Paul Dietl Prof. Dr. Manfred Frick	
Angewandte Physiologie	Prof. Dr. Birgit Liss Prof. Dr. Stephan Grissmer Jun.-Prof. Dr. Dennis Kätzel	
Physiologische Chemie	Prof. Dr. Thomas Wirth Prof. Dr. Bernd Alfred Knöll	
Biochemie und Molekulare Biologie	Prof. Dr. Michael Kühl Prof. Dr. Gilbert Weidinger	
Allgemeinmedizin	Prof. Dr. Hans-Peter Zeitler	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2018
Epidemiologie und Medizinische Biometrie	Prof. Dr. Dietrich Rothenbacher	
Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin	Prof. Dr. Florian Steger	
Medizinische Systembiologie	Prof. Dr. Hans Kestler	
Molekulare Medizin	Prof. Dr. Hartmut Geiger	Institut Molekulare Medizin im Zentralinstitut für Biomedizinische Technik (zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität); Prof. Geiger kooptiert in der Med. Fakultät
Elektronenmikroskopie	Prof. Dr. Paul Walther	Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie (zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität) Prof. Walther kooptiert in der Med. Fakultät
Medizin (Institute des Klinikums)		
Rechtsmedizin	Prof. Dr. Erich Miltner	Vorrauss. Ausscheiden: 30.09.2019
Pathologie	Prof. Dr. Peter Möller Prof. Dr. Mindaugas Andrusis	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2020
Virologie	Prof. Dr. Thomas Mertens Prof. Dr. Christian Sinzger Jun.-Prof. Dr. Jens von Einem	Vorauss. Ausscheiden: 30.03.2018
Molekulare Virologie	Prof. Dr. Frank Kirchhoff Prof. Dr. Jan Münch Jun.-Prof. Dr. Daniel Sauter	
Immunologie	Prof. Dr. Hassan Jumaa Prof. Dr. Hans Jörg Fehling	
Medizinische Mikrobiologie und Hygiene	Prof. Dr. Steffen Stenger Prof. Dr. Barbara Spellerberg	
Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik	Prof. Dr. Anita Ignatius	
Humangenetik	Prof. Dr. Reiner Siebert Prof. Dr. Guntram Borck N.N.	
Pharmakologie und Toxikologie	Prof. Dr. Peter Gierschik Prof. Dr. Holger Barth	
Naturheilkunde und Klinische Pharmakologie	Prof. Dr. Thomas Simmet Prof. Dr. Oliver Zolk	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2019
Anästhesiologische Pathophysiologie und Verfahrensentwicklung	Prof. Dr. Peter Radermacher	
Experimentelle Tumorforschung	Prof. Dr. Christian Buske Jun.-Prof. Dr. Medhanie Mulaw Jun.-Prof. Vijay Pal Singh Rawat	
Transfusionsmedizin	Prof. Dr. Hubert Schrezenmeier	

Klinische und Experimentelle Trauma-Immunologie	Prof. Dr. Markus Huber-Lang	
Medizin (Kliniken)		
Innere Medizin I	Prof. Dr. Thomas Seufferlein N.N. Prof. Dr. Alexander Meining	
Innere Medizin II	Prof. Dr. Wolfgang Rottbauer Prof. Dr. Volker Rasche Prof. Dr. Jürgen Steinacker Jun.-Prof. Dr. Steffen Just Sen.-Prof. Dr. Vinzenz Hombach	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2021
Innere Medizin III	Prof. Dr. Hartmut Döhner Prof. Dr. Lars Bullinger	
Allgemeine und Viszeralchirurgie	Prof. Dr. Doris Henne-Bruns	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2020
Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie	Prof. Dr. Andreas Liebold	
Unfall-, Hand-, Plastische und Wiederherstellungschirurgie	Prof. Dr. Florian Gebhard	
Neurochirurgie	Prof. Dr. Christian Wirtz	
Strahlentherapie und Radioonkologie	Prof. Dr. Thomas Wiegel	
Diagnostische und Interventionelle Radiologie	Prof. Dr. Meinrad Beer N.N. N.N.	
Nuklearmedizin	Prof. Dr. Ambros Beer Prof. Dr. Gerhard Glatting	
Kinder- und Jugendmedizin	Prof. Dr. Klaus-Michael Debatin Prof. Dr. Michael Leichsenring Prof. Dr. Harald Bode Prof. Dr. Christian Beltinger N.N. N.N.	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2018 Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2020 Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2019
Dermatologie und Allergologie	Prof. Dr. Karin Scharffetter-Kochanek Prof. Dr. Johannes Weiss	
Urologie und Kinderurologie	Prof. Dr. Christian Bolenz Prof. Dr. Anne-Karoline Ebert	
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	Prof. Dr. Wolfgang Janni Prof. Dr. Lisa Wiesmüller Prof. Dr. Jens Huober N.N.	
Augenheilkunde	Prof. Dr. Gerhard Lang	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2020
Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde	Prof. Dr. Thomas Hoffmann Prof. Dr. Sibylle Brosch	
Anästhesiologie	Prof. Dr. Michael Georgieff Prof. Dr. Marion Schneider	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2019 Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2021
Psychiatrie und Psychotherapie II	Prof. Dr. Thomas Becker Prof. Dr. Matthias Riepe Prof. Dr. Nicolas Rüschi	
Psychiatrie und Psychotherapie III	Prof. Dr. Manfred Spitzer Prof. Dr. Georg Grön	
Forensische Psychiatrie	Prof. Dr. Manuela Dudeck	
Kinder- und Jugendpsychiatrie / Psychotherapie	Prof. Dr. Jörg Fegert Prof. Dr. Lutz Goldbeck Prof. Dr. Paul Plener	
Psychosomatische Medizin und Psychotherapie	Prof. Dr. Harald Gündel Prof. Dr. Jörn von Wietersheim Prof. Dr. Stefan Reber	
Neurologie	Prof. Dr. Albert Ludolph Prof. Dr. Markus Otto Prof. Dr. Bernd Landwehrmeyer	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2019

	Prof. Dr. Jochen Weishaupt Prof. Dr. Deniz Yilmazer-Hanke Prof. Dr. Leda Dimou-Rörentrop Jun.-Prof. Dr. Andreas Grabrucker Jun.-Prof. Dr. Karin Danzer Sen.-Prof. Dr. Heiko Braak	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2017
Orthopädie	Prof. Dr. Heiko Reichel Prof. Dr. Rolf Brenner	
Zahnmedizin		
Zahnerhaltungskunde und Parodontologie	Prof. Dr. Bernd Haller	
Zahnärztliche Prothetik	Prof. Dr. Ralph Luthardt	
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie	Prof. Dr. Dr. Alexander Schramm	Honorarprofessor
Kieferorthopädie und Orthodontie	Prof. Dr. Bernd Lapatki	

Tabelle 32: Medizinische Fakultät – Professuren und Denomination.

5.2. Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

5.2.1. Kennzahlen

Cluster FORSCHUNG															
Kennzahl	Wert 2012	Wert 2015	%-Veränderung												
Drittmittleinnahmen (in Mio. EUR)	2,496	1,559	-37,5 %												
<table border="1"> <caption>Drittmittleinnahmen (in Mio. EUR)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table>				Jahr	Wert	2012	2,5	2015	1,6						
Jahr	Wert														
2012	2,5														
2015	1,6														
Professoren	34	35	2,9 %												
<i>davon Professorinnen</i>	6	5	-16,7 %												
Anzahl akademischer Mitarbeiter	107	128	19,6 %												
Fakultätsinterne Forschungsthemen															
1. Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken 2. Mathematische Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik 3. Nachhaltigkeit 4. Mathematische Biometrie 5. Ökonomie und Recht der Digitalisierung															
Cluster QUALIFIZIERUNG															
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung												
Gesamtzahl der Studierenden	2.143	2.328	8,6 %												
<i>Anteil ausländischer Studierender</i>	10,6 %	11,4 %	7,5 %												
<i>Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern</i>	41,7 %	44,7 %	7,2 %												
Kennzahl	Studienjahr 2012	Studienjahr 2015	%-Veränderung												
Gesamtzahl der Studienanfänger	822	879	6,9 %												
Gesamtzahl der Absolventen	413	449	8,7 %												
<table border="1"> <caption>Gesamtzahl der Studienanfänger (Fälle)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>822</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>879</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr	Wert	2012	822	2015	879	<table border="1"> <caption>Absolventen je Studienjahr (Fälle)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>413</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>449</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr	Wert	2012	413	2015	449
Jahr	Wert														
2012	822														
2015	879														
Jahr	Wert														
2012	413														
2015	449														
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung												
Übergangsquote vom Bachelor- zum Masterstudium															
<i>Mathematik</i>	68 %	75 %	10 %												
<i>Wirtschaftswissenschaften</i>	41 %	37 %	-10 %												

Tabelle 33: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Kennzahlen.

5.2.2. Forschung

Die Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften nimmt in den universitären Forschungsbereichen „Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken“ und „Data Science“ eine tragende Rolle ein. Der Bereich Finanzdienstleistungen ist der traditionelle und sehr etablierte Forschungsschwerpunkt der Fakultät an einem bedeutenden Schnittpunkt der Fachbereiche. Dieser soll strukturell signifikant weiterentwickelt werden und thematisch auf aktuelle gesellschaftlich bedeutende Fragestellungen fokussieren. Zum Forschungsthema „Data Science“ trägt die Fakultät insbesondere den mathematisch-statistischen Methodenkern und die Analyse des betriebs- und volkswirtschaftlichen Nutzens bei, was sich in den spezielleren Fakultätsbereichen „Mathematische Biometrie“ und „Ökonomie und Recht der Digitalisierung“ widerspiegelt. Eng mit den Natur- und Ingenieurwissenschaften verwoben ist der Schwerpunkt „Mathematische Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik“, und mit „Nachhaltigkeit“ kann der Bereich Wirtschaftswissenschaften einen Forschungsbereich von besonderer Strahlkraft, gesellschaftlicher Relevanz und Aktualität vorweisen.

Finanzdienstleistungen: Alternde Gesellschaft und (systemische) Risiken	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
Institut für FB: Mathematik <ul style="list-style-type: none"> • Finanzmathematik • Numerische Mathematik • Optimierung und Operations Research • Statistik • Stochastik FB: Wirtschaftswissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung • Strategische Unternehmensführung und Finanzierung • Technologie- und Prozessmanagement • Versicherungswissenschaften • Wirtschaftswissenschaften • Finanzwirtschaft • Nachhaltige Unternehmensführung 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie Medizinische Systembiologie Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik (Beteiligung) Datenbanken und Informationssysteme FB: Psychologie Psychologie und Pädagogik
Kooperationen Beteiligung: NETSPAR (niederl. Pensionsversicherungsforschungsverbund) Kooperation Fudan University (China), Taras Shevchenko University (Kiew, Ukraine) intensive Kontakte zur Praxis (u. a. Brasilianische Zentralbank, IFA, LBBW) PDs/apl Profs (Russ, Diers) und HonProf (Stahl, Zietsch) aus der Industrie	
Förderung	
Forschungsverbünde Netspar Weitere Förderung DFG Einzel- und SPP-Projekte BMWl Verein für Versicherungswirtschaft veni Grant (NWO) Stiftung Wima LBBW Signal-Iduna-Versicherungsgruppe Allianz Deutsche Aktuar-Fördergesellschaft	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Stiftungsprofessuren Werner-Kress-Stiftungslehrstuhl „Strategische Unternehmensführung und Finanzierung“ Péter-Horváth-Stiftungsprofessur für Betriebswirtschaftslehre mit dem Schwerpunkt betriebswirtschaftliches Informationsmanagement Stiftungslehrstuhl „Nachhaltiges Wissen, nachhaltige Bildung, nachhaltiges Wirtschaften“	
Preise, Auszeichnungen u. ä. Handelsblatt BWL Ranking: Platz 103 Lebenswerk; Plätze 40, 45, 79 Forscher unter 40 Zahlreiche Preise (u. a. GAUSS Preis der Deutschen Gesellschaft für Versicherungs- und Finanzmathematik, Best Paper Award der Deutschen Gesellschaft für Finanzwirtschaft, Best Paper Award der Global Association of Risk Professionals, Reuters Award, Tor Vergata Young Economist Prize, SCOR-Preis für Aktuarwissenschaften, Berliner Preis für Versicherungswissenschaften, Preis des Centre des Professions Financières, Zukunftspreis des Deutschen Instituts für Altersvorsorge)	
Editorentätigkeiten Infrastruktur: ULESS, Trading Room	
Entwicklungsziele	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Förderungsunabhängige und -übergreifende Strukturierung und Institutionalisierung des Bereiches • Sichtbare Bündelung der Aktivitäten der beteiligten Institute • Verstärkung und Erweiterung der inneruniversitären Vernetzung (u. a. besonderer Fokus auf Medizin hinsichtlich KV/Gesundheitskosten) • Einwerbung von Drittmittelprojekten 	

Maßnahmen

- Thematische Graduiertenschule/strukturiertes Programm für (Post)Doktoranden als Teil der universitären Graduiertenschule
- Ulm Centre for Analytical Research in Finance and Insurance (CARFI) (Sichtbare Bündelung der Institute und Aktivitäten in einem Zentrum)
- Fördergebiet „Nachhaltige Systeme für die Altersvorsorge in einer alternden Gesellschaft“ bei Stiftung Wima (Ziel des Kuratoriums: Stiftungsprofessur)
- Beantragung eines Graduiertenkollegs zur mathematisch/stochastischen Methodik
- Gemeinsamer Antrag zu „Insurance in an Ageing Society“
- Beteiligung an einschlägigen (zu beantragenden) SPPs der DFG
- Aktive Suche nach möglichen inneruniversitären Kooperationspartnern
- Beantragung von Einzelprojekten (DFG, ERC Consolidator Grant, ...)

Tabelle 34: Datenblatt – Finanzdienstleistungen: Alternende Gesellschaft und (systemische) Risiken.

Der Bereich Finanzdienstleistungen und ihre mathematische Methodik ist der zentrale traditionelle Forschungsschwerpunkt der Fakultät und deren (inter)national sichtbarstes Marken- und Identifikationszeichen. In der Lehre ist dieser Bereich untrennbar mit dem Studiengang Wirtschaftsmathematik verbunden – ein Studienkonzept, das vor ca. 40 Jahren in Ulm erdacht und eingeführt wurde und seitdem eine große Erfolgsgeschichte vorweisen kann. Aufgrund der einzigartigen Fächerkombination Mathematik und Wirtschaftswissenschaften in einer Fakultät weist der Bereich eine seltene Breite und Intensität der fachübergreifenden Kooperation auf.

Finanzdienstleistungen sind ein zentraler Bereich der modernen Wirtschaft mit einer sowohl großen gesamtgesellschaftlichen Relevanz als auch einer stetig wachsenden Bedeutung für den Einzelnen. Dies zeigt sich beispielsweise am demographischen Wandel, d. h. unserer alternden Gesellschaft, die besondere Auswirkungen auf die Altersvorsorge und die Gesundheitskosten hat. So muss es zum einen dem Einzelnen ermöglicht werden (in der Altersvorsorge im Rahmen der 3 Säulen) vorzusorgen, zum anderen müssen staatlicherseits auch geeignete Anreize dafür geschaffen werden (z. B. um Altersarmut zu verhindern). Es ist von grundlegender Bedeutung, die Auswirkungen des Handelns von Individuen, Unternehmen, Zentralbanken (z. B. die Effekte der aktuellen Nullzinspolitik) und des Staates (z. B. Regulierung, Steuern) einschätzen zu können, die systemischen wie individuellen Risiken zu kontrollieren und das System stabil zu halten. Darüber hinaus stellen sich die Fragen, welche innovativen neuen Finanzdienstleistungsprodukte von Nutzen sein können, wie Konsumenten Entscheidungen treffen und wie sie besser informiert werden können, um individuell die richtigen Entscheidungen zu treffen. Außerdem muss verstanden werden, wie Finanzdienstleister in die Lage versetzt werden können, ihre Geschäftsprozesse und Risiken zu erfassen und zu managen, und welche Auswirkungen und welchen Nutzen Social Media-Plattformen haben. Als Metaziel für die Forschung ließe sich demnach die Frage formulieren: Wie müssen Finanz- und Versicherungsmärkte beschaffen und reguliert sein, Produkte gestaltet werden und die Akteure agieren, um nachhaltig eine stabile und positive Entwicklung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt sicherzustellen.

Mathematische Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Analysis • Angewandte Analysis • Numerische Mathematik • Optimierung und Operations Research • Reine Mathematik • Statistik • Stochastik • Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie 	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften Mikro- und Nanomaterialien FB: Informatik Medieninformatik Neuroinformatik
	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Proteinbiochemie FB: Chemie Elektrochemie FB: Physik Quantenphysik Komplexe Quantensysteme
	Medizinische Fakultät Klinik für Unfallchirurgische Forschung und Biomechanik
Kooperationen Unis und Forschungsinstitute: University of Auckland (Neuseeland), MIT (USA) Kiev National University (Ukraine) Lomonosov Moscow State University (Russland) LIRMM Montpellier (Frankreich) UFF Niteroi (Brasilien) University of Ottawa (Kanada) UFRJ Rio de Janiero (Brasilien) Institute of Statistical Mathematics Tokyo (Japan) SISSA Triest (Italien) TU Braunschweig Uni Duisburg-Essen TU Hamburg-Harburg KIT Karlsruhe Uni Konstanz Uni Stuttgart Fraunhofer ITWM Kaiserslautern MPI Magdeburg Helmholtz-Institut Ulm	Weitere Partner (Industrie, ...) Airbus BASF Ludwigshafen BMW AG München Daimler AG Sindelfingen Deutsche ACCUmotive Kirchheim u. Teck Deutscher Wetterdienst Offenbach Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt Voith Paper Heidenheim Voith Turbo Schneider Propulsion Heidenheim Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg
Förderung	
Forschungsverbünde DFG-SPP 1489 DFG-SPP 1679 Wissenschaftliches Rechnen in Baden-Württemberg (WiR Ba-Wü) „Analyse niederdimensionaler Strukturen in dreidimensionalen Bilddaten“ (ANIS), BMBF „Fertigung hochkapazitiver, strukturierter Elektroden“, BMBF	
EU-Förderung Model Reduction for Parametrized Systems (MORePaS) im Rahmen des EU-MORNet	
Weitere Förderung DFG-Einzelprojekte DAAD Projekt: <ul style="list-style-type: none"> • Strategische Partnerschaften – Austausch mit der Moscow State University • ISAP Programm mit der Taras Shevchenko Universität Kiev, Ukraine 	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Infrastruktur Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (UZWR)	

Entwicklungsplanung	
Ziele	Verstärkung und Erweiterung der inneruniversitären Vernetzung (insbesondere mit dem Fachbereich Physik) Weiterer Ausbau der nationalen und internationalen Sichtbarkeit durch koordinierte Forschungsaktivitäten Deutliche Erhöhung der Drittmittelquote
Maßnahmen	Beantragung eines Graduiertenkollegs zum Thema Stochastik in Raum und Zeit Durchführung von Forschungsseminaren zu interdisziplinären Themen (insbesondere mit dem Fachbereich Physik)

Tabelle 35: Datenblatt – Mathematische Grundlagen von Naturwissenschaft und Technik.

Viele moderne Entwicklungen in Naturwissenschaft und Technik benötigen tiefgehende mathematische Erkenntnisse aus unterschiedlichen Bereichen der Mathematik, ohne die Fortschritte oftmals unmöglich wären. Im Rahmen einer Vielzahl von interdisziplinären Kooperationen, insbesondere auch mit der Industrie, werden die mathematischen Grundlagen von realen Problemen erforscht – über Brennstoffzellen und (Solar-) Batterien, Schiffskörper, chemische Reaktionen (Kerosinverbrennung in Flugzeugturbinen), Knochenstruktur und -heilung, Erosion und komplexe Quantensysteme sowie bei der Entwicklung neuer (Hochleistungs-) Materialien. Diese und viele andere reale Phänomene führen zu mathematischen Modellierungs- und Optimierungsfragen, die sich mittels Differentialgleichungen, dynamischer Systeme, stochastischer Modelle, geometrischer oder diskreter Strukturen (wie z. B. Netzwerke) beschreiben lassen. In diesem Schwerpunkt werden mathematische Grundlagen und anwendungsorientierte Methoden aus den Bereichen Analysis, Geometrie, Numerik, Optimierung, Stochastik und Zahlentheorie entwickelt, analysiert und kombiniert. Der Schwerpunkt ist durch einzelne Gruppen national und international sehr gut vernetzt und sichtbar.

Nachhaltigkeit	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> Nachhaltige Unternehmensführung 	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften Datenbanken und künstliche Intelligenz FB: Psychologie Institut für Psychologie und Pädagogik Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Systematische Botanik und Ökologie FB: Chemie Wirtschaftschemie ZSW (Tillmetz)
Kooperationen Unis und Forschungsinstitute: Universität Kassel, Universität Oldenburg, Universität Lund, Universität Helsinki, Universität Köln, Energiewirtschaftliches Institut Stadt Ulm, Stadt Dietenheim	Weitere Partner (Industrie, ...) VW, Daimler, BMW, BOSCH usw.
Förderung	
Forschungsverbünde Gruppenförderung Reallabor (Land) Stuttgart Services (BMBF) CSR Projekt (EU)	Enter Hub (EU) NamiRo (BMBF) (Koordination: Hiete) Sandy (BMBF) (Koordination: Hiete)
Weitere Förderung Individualförderung: Förderung Studiengang Nachhaltige Unternehmensführung (Land) Industrieforschung: VW, HSE, Econsense, Daimler Weiteres: BOSCH Stiftung	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Alleinstellungsmerkmal Bezüglich der Forschung zu Car-Sharing ist das Institut wissenschaftlich neben Frau Shaheen (Berkeley) weltweit mit führend. Weiterhin gehört das Institut im Feld Sustainable Supply Chain Management zu den vier führenden Forschungsinstitutionen (Pagell (Dublin), Carter (Arizona), Seuring (Kassel)).	
Einzigartigkeit Durch den Pilotcharakter von car2go in Ulm konnte das Institut die weltweit ersten empirischen Studien zu der Wirksamkeit (im Sinne von CO ₂ -Reduzierung) von vollflexiblen Carsharingsystemen veröffentlichen. Weiterhin wurde die Wirksamkeit von Konzepten wie dem Leasen, Mieten oder Tauschen von Kleidung bislang wissenschaftlich kaum untersucht.	
Strahlkraft der Forschungsaktivitäten Das Thema ist in den Medien stark vertreten, daher wurde und wird immer wieder in den Medien über Forschungsergebnisse des Instituts berichtet. Dabei reicht die Aufmerksamkeit von der überregionalen Presse (Die Zeit) bis zu regionalen Berichten (SWP, SWR). Weiterhin gibt es zahlreiche Anfragen von Städten und Kommunen zu Ergebnissen der Car-Sharing Forschung und zu einer Studie zum Einkaufsverhalten in der öffentlichen Beschaffung. Unternehmen sind ebenfalls stark an Ergebnissen der Forschungstätigkeiten interessiert, was sich an gemeinsamen Schulungen (BMW) oder Einladungen zu Vorträgen (VW, BOSCH, HSE) äußert. Wissenschaftlich ist der gemeinsam mit dem Kollegen Seuring (Uni Kassel) verfasste Artikel „From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management, in: International Journal of Cleaner Production, 16, 2008, S. 1699-1710“ mit 1909 Zitationen einer der meistzitierten Artikel im Forschungsfeld.	
Entwicklungspotential Der Klimawandel ist das wohl drängendste Problem unserer Zeit (im Hinblick auf die Höhe des erwarteten Schadens für den Menschen und bezüglich der Eintrittswahrscheinlichkeit)	

Entwicklungsplanung	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Drittmittelvolumen halten • Studiengang „Nachhaltige Unternehmensführung“ zum führenden in Deutschland ausbauen • In den beiden Forschungsfeldern (s. o.) in der Spitzengruppe weltweit bleiben
Maßnahmen	Drittmittelanträge in den Forschungsfeldern, insbesondere zu Sharing

Table 36: Datenblatt – Nachhaltigkeit.

Im Fokus der Forschung stehen Fragestellungen, welche einen Beitrag zur Vermeidung des Klimawandels leisten wollen. Hierbei geht es einerseits darum zu untersuchen, welches Potential Verhaltensänderungen haben und wie diese initiiert und bewertet werden können. Dies wurde und wird an Beispielen des Car-Sharings, Textil-Sharings und am Beispiel des Beschaffungsverhaltens von Einkäufern von Unternehmen sowie öffentlichen Körperschaften untersucht. Dabei kommen, was das Nutzerverhalten angeht, zumeist quantitative empirische Methoden zum Einsatz. Der Einfluss der Nutzungsphase im Lebenszyklus eines Produktes wurde in der Forschung bislang oft vernachlässigt, daher sollen genau an dieser Stelle zukünftig verstärkt Forschungsanstrengungen unternommen werden. Um jedoch die Klimawirksamkeit insgesamt beurteilen zu können, muss eine Betrachtung des gesamten Lebenszyklus erfolgen. Daher spielen auch Methoden wie lebenszyklusorientierte Bewertungsmethoden wie die Ökobilanzierung und der Carbon Footprint eine große Rolle. Hier gilt es, insbesondere über die Wertschöpfungskette hinweg, methodische Schwierigkeiten zu bewältigen, wozu zusammen mit Kollegen aus der Wirtschaftschemie geforscht wird (NamiRo Projekt mit der Entwicklung eines Standards für nachhaltig gewonnene mineralische Rohstoffe).

Andererseits geht es um energieökonomische Fragestellungen. Hierbei werden mit Hilfe mikroökonomischer Modelle vor allem anwendungsorientierte Fragestellungen zur Regulierung und zum Market-design in Energiemärkten untersucht. Beispiele sind Arbeiten zur optimalen Eigentumsstruktur von Stromnetzen und zum Design einer geeigneten Anreizregulierung für Netzbetreiber. Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich z. B. mit der Gestaltung von Kapazitätsmechanismen zur Versorgungssicherheit und deren Auswirkungen auf die Marktstruktur. Anknüpfungspunkte in der Wirtschaftschemie bestehen im Risikomanagement von Unterbrechungen der Stromversorgung, in der ökobilanziellen Bewertung der räumlichen Allokation, aber auch in den Entscheidungsmechanismen bei der Wohngebäudesanierung und deren Flankierung durch Politikinstrumente.

Mathematische Biometrie	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
Institut für Mathematik: <ul style="list-style-type: none"> • Statistik • Stochastik • Wahrscheinlichkeitstheorie und Zahlentheorie Wirtschaftswissenschaften: <ul style="list-style-type: none"> • Versicherungswissenschaften 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie und Medizinische Biometrie Humangenetik Medizinische Systembiologie Klinik für Innere Medizin II – III Neurochirurgie Neurologie
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Psychologie Klinische & Biologische Psychologie Psychologische Forschungsmethoden
	Zentrale Einrichtung Ulmer Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen

Tabelle 37: Datenblatt – Mathematische Biometrie.

Die Mathematische Biometrie entwickelt statistische Methoden zur Planung, Durchführung und Auswertung von medizinischen, epidemiologischen und pharmazeutischen Studien. Neben moderner Statistik kommen Methoden der Angewandten Mathematik, der Informatik und der Lebenswissenschaften zum Einsatz. Zentral ist dabei eine mathematische Modellierung medizinischer und biologischer Zusammenhänge, deren praktische Umsetzung rechnergestützt mittels moderner Software erfolgt.

An der Universität Ulm ist diese Forschungsdisziplin noch sehr jung und eng verbunden mit der Einführung des Studiengangs Mathematische Biometrie im Wintersemester 2008/09 und der Gründung des Instituts für Statistik in 2013. Trotz dieser jungen Historie weist die Mathematische Biometrie bereits heute eine sichtbare Tiefe in der statistisch-methodischen Forschung und eine außerordentliche Breite in der fachübergreifenden Zusammenarbeit auf. Kennzeichnend hierfür ist eine substantielle Anzahl DFG-, BMBF- und EU-geförderter Drittmittelprojekte, nationale und internationale Kooperationen insbesondere mit Partnern aus Universitätskliniken und der pharmazeutischen Industrie sowie regelmäßige nationale Auszeichnungen und Peer-Reviewed Publikationen von Abschlussarbeiten in der Mathematischen Biometrie.

Ziel des fakultätsinternen Schwerpunkts Mathematische Biometrie ist einerseits die wissenschaftliche sowie methodische Weiterentwicklung und Fortführung des Faches, andererseits Erkenntnisgewinn in den Anwendungsgebieten. Die fortschreitende Etablierung des Studienganges Mathematische Biometrie als national sichtbarer, forschungsorientierter Studiengang ist dabei ein wesentlicher Meilenstein, der Synergien von Qualifizierung und Forschung fördert und Frauen für ein MINT-Fach begeistert.

Ökonomie und Recht der Digitalisierung	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Wirtschaftswissenschaften	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Controlling • Finanzwirtschaft • Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung • Strategische Unternehmensführung und Finanzierung • Technologie- und Prozessmanagement • Versicherungswissenschaften • Wirtschaftswissenschaften 	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Psychologie Differentielle Psychologie Psychologische Diagnostik Sozialpsychologie Arbeits- und Organisationspsychologie FB: Informatik Datenbanken und Informationssysteme
Förderung	
Weitere Förderung <ul style="list-style-type: none"> • Zahlreiche BMBF-Projekte (bspw. IQ4.0) • Zahlreiche AiF/BMWI-Projekte (bspw. SmartBuilding) • Zahlreiche anwendungsorientierte Drittmittelprojekte mit (regionalen) Unternehmen • EXIST Programme im Aufbau (bspw. zu Datenqualität) • Laufende DFG-Projekte • Péter-Horváth-Stiftungsprofessur für Betriebliches Informationsmanagement 	
Entwicklungsplanung	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinsame Einwerbung von Drittmittelprojekten • Aufbau der inneruniversitären Vernetzung 	
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Workshops (z. B. „Computational Methods in Law in Non Common Law Jurisdictions“) • Gemeinsame Forschungsarbeiten 	

Tabelle 38: Datenblatt – Ökonomie und Recht der Digitalisierung.

Im Zeitalter der Digitalisierung stehen Unternehmen und Organisationen – beispielsweise in internen Datenbanken oder über soziale Medien – sehr umfangreiche und stark wachsende Datenmengen zur Verfügung. Entscheidungsprozesse werden daher zunehmend digitalisiert und automatisiert.

Business Analytics bezeichnet die Nutzung dieser Daten im Rahmen sämtlicher betrieblicher Funktionen: Vom Technologie- und Innovationsmanagement über die Produktentwicklung zum Supply Chain Management bis hin zum After Sales Service, einschließlich der Führungs- und Unterstützungsprozesse. Die zielgerichtete Analyse dieser Daten mittels quantitativer Methoden verspricht eine verbesserte, datengetriebene Entscheidungsunterstützung und ermöglicht neuartige Analytics-basierte Geschäftsmodelle.

Neben diesen Aspekten der effizienten Datennutzung soll – einen Schritt weitergehend – der Blick auf eine durch zunehmend automatisierte Abläufe veränderte Welt gerichtet werden, um die möglichen Folgen der strukturellen Veränderungen systematisch zu untersuchen. Beispielhafte Fragestellungen sind:

- Wie verändert sich ökonomisches Entscheidungsverhalten in Gegenwart automatisierter Entscheidungsprozesse und einer zunehmenden Menge an Feedback und sozialer Information?
- Wie können weiche Faktoren wie Erfahrungswissen oder soziales Kapital in einer digitalisierten Welt gefördert und genutzt werden?
- Welche Anforderungen ergeben sich durch Automatisierung von Entscheidungen und zunehmenden Informationsaustausch an Datenschutz und Rechtsschutzmöglichkeiten?
- Wie werden sich das materielle Recht und die Methoden der Rechtsanwendung verändern?

5.2.3. Lehre

Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 14/15)			
Studiengänge*	BA	MA	St.Ex.
Mathematik			
Computational Science and Engineering	75	27	
Mathematik	176	59	
Mathematische Biometrie	73	29	
Wirtschaftsmathematik	330	152	
Finance		77	
Wirtschaftswissenschaften			
Nachhaltige Unternehmensführung		33	
Wirtschaftswissenschaften	712	308	
Lehramtsstudiengänge			
Mathematik	58		151
Wirtschaftswissenschaften	10		
Weiterbildungsstudiengänge			
Aktuarwissenschaften		-	
Business Analytics		-	
Innovations- und Wissenschaftsmanagement		29	

*ohne Diplomstudiengänge (29 Studierende)

Tabelle 39: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 14/15).

Entwicklungsziele

1. Integration von Mathematik und Wirtschaftswissenschaften
2. Kooperation innerhalb der Fakultät, der Universität und darüber hinaus
3. Integration von Forschung und Lehre
4. Qualität der Lehre
5. Internationalisierung
6. Marketing

Maßnahmen

1. Integration von Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

- Der mathematische Studiengang „Wirtschaftsmathematik“ soll weiter gestärkt werden.
- Das quantitative Profil der wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge soll beibehalten und in Richtung „Data Analytics“ ausgebaut werden.

2. Kooperation innerhalb der Fakultät, der Universität und darüber hinaus

- Das Lehrangebot in der mathematischen Grundausbildung für die Studiengänge anderer Fakultäten soll in Abstimmung mit den jeweiligen Fächern überprüft und weiterentwickelt werden.
- Die Kooperation mit der Informatik soll insbesondere in Richtung „Data Science“ bzw. „Data Analytics“ weiter gestärkt und ausgebaut werden. Diese Schwerpunkte sollen noch stärker in unsere Studiengänge integriert werden.

- Die Kooperation der Universität mit der Hochschule Ulm und der Industrie- und Handelskammer (IHK) Ulm hinsichtlich des Studiengangs „Computational Science und Engineering“ soll verstetigt werden.

3. Integration von Forschung und Lehre

- Die Ausbildung für den Bereich der Finanzdienstleistungen soll weiter gestärkt werden.
- Es soll geprüft werden, ob ein englischsprachiger Masterstudiengang „Data Science“ in Kooperation mit anderen Fakultäten, insbesondere der Informatik, entwickelt werden kann.

4. Qualität der Lehre

Durch eine anhaltend hohe Qualität der Lehre sollen die Studierendenzahlen stabilisiert werden. Die Gründe für den Studienabbruch sollen analysiert und geeignete Maßnahmen identifiziert und umgesetzt werden.

- Das Angebot an Lehrveranstaltungen in kleinen Gruppen soll beibehalten werden.
- Es sollen Mikrotutorien (bis 6 Studierende pro Gruppe) für die Einführungsvorlesungen aller mathematischen Bachelorstudiengänge angeboten werden.
- Die didaktische Weiterbildung der Dozenten (auch für Tutoren und Übungsleiter) soll gefördert werden.
- Die Hospitation von Vorlesungen durch Mitarbeiter des HDZ Ulm soll gefördert werden. Durch Anreize sollen Nachwuchswissenschaftler zur Teilnahme an Didaktikkursen angehalten werden.
- Durch den Ausbau der Studieneingangsprojekte, des Mentoring sowie des Studienverlaufs-Monitoring für Bachelorstudierende soll die Abbrecherquote gesenkt werden. Bisherige Erfahrungen mit den Angeboten sollen dabei berücksichtigt werden.
- Der Wechsel zwischen den mathematischen Studiengängen soll erleichtert werden.

5. Internationalisierung

- Das Angebot an englischsprachigen Vorlesungen, insbesondere im Masterprogramm, soll erweitert werden.
- Zur Stärkung der Internationalisierung sollen weitere Austausch- und Double-Degree-Programme und Praktika (Fudan, Kiev, Moskau, St. Petersburg, Colchester, Tokio, Triest) etabliert werden, insbesondere im Studiengang „Master of Finance“.
- Das erfolgreiche USA-Programm der Fakultät soll dauerhaft gesichert werden.

6. Marketing

- Die mathematischen Studiengänge sollen durch eine Schwerpunktbildung besser beworben werden.
- Die Studiengänge inkl. Lehramt sollen in den Schulen durch persönliche Kontakte zu den Lehrern besser vorgestellt werden.
- Durch die Weiterentwicklung der Webseite, des YouTube-, Facebook- und Twitter-Auftrittes der Fakultät soll das Marketing in den neuen Medien verbessert werden.
- Die Fakultät setzt auch weiterhin auf eine starke Präsenz auf Studieninteressierten-Messen.

Mathematische Studiengänge

1. Erleichterung des Studieneinstiegs für Abiturienten

- Verbesserung des Trainingscamps (Neu-Konzeption, insb. in Bezug auf Bedürfnisse anderer Fakultäten wie z. B. der Informatik)
- Propädeutikum in Mathematik insb. für Master CSE (Absolventen von dualen Hochschulen)
- Weiterentwicklung der Kurse für mathematisch begabte Schüler, des Tages der Mathematik, der Modellierungswoche „Simulation“ (CSE)

2. Festigung der Anfängerzahlen im Bachelor CSE auf 25 sowie im Master auf 30

- Öffentlichkeitsarbeit insbesondere auch an (Dualen) Hochschulen
- Übergangskurs (online) zum Master CSE

Wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt „Data Science“ soll seitens der Wirtschaftswissenschaften in Richtung „Digitalisierung“ und „Data Analytics“ ausgebaut und in stärkerem Maße in die Lehre einbezogen werden.

- Die Erweiterung des Angebots an Modulen (Vorlesungen, Seminare, Forschungsseminare) in diesem Bereich, z. T. entwickelt aus dem Bereich „Data Analytics“, soll vorangetrieben werden.
- In diesem Zusammenhang wird auch eine engere Kooperation mit der Fakultät für Informatik angestrebt.

Der bereits laufende Masterstudiengang „Nachhaltige Unternehmensführung“ soll weiter gestärkt werden.

- Die Erweiterung des Angebots an Modulen (Vorlesungen, Seminare, Forschungs- und Praxisprojekte) soll erfolgen unter Zuhilfenahme zusätzlicher Lehraufträge.

Für besonders qualifizierte Bachelorabsolventen soll ein Übergang ins Masterstudium Wirtschaftswissenschaften an der Universität Ulm attraktiver gestaltet werden.

- Es sollen weitere Anreize und Voraussetzungen für Studierende geschaffen werden, das Masterstudium ebenfalls in Ulm zu absolvieren. Als erster Schritt dafür wurde Anfang November 2016 die Zulassungssatzung geändert.

Lehramt

- Nach der Einführung des Bachelorstudiums wird bis Ende 2019 der dazu gehörende Masterstudiengang Lehramt Wirtschaftswissenschaften in Abstimmung mit den übrigen Lehramtsstudiengängen konzipiert werden.
- Die Weiterentwicklung des Studiengangs „Lehramt Mathematik und Wirtschaftswissenschaften“ soll in Absprache zwischen beiden Fächern erfolgen.
- Die Alumni-Arbeit wird mit dem Ziel weiterentwickelt neue Studierende anzuziehen.

5.2.4. Professuren und Denomination

Institut für	Professuren	Hinweise
Mathematik		
Analysis	Prof. Dr. Friedmar Schulz Prof. Dr. Anna Dall'Acqua	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2020
Angewandte Analysis	Prof. Dr. Wolfgang Arendt Prof. Dr. Rico Zacher	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2018
Finanzmathematik	Prof. Dr. Robert Stelzer Prof. Dr. Alexander Lindner	
Numerische Mathematik	Prof. Dr. Karsten Urban Prof. Dr. Stefan Funken Prof. Dr. Dirk Lebiedz	
Optimierung und Operations Research	Prof. Dr. Dieter Rautenbach Prof. Dr. Henning Bruhn-Fujimoto	
Reine Mathematik	Prof. Dr. Stefan Wewers Prof. Dr. Irene I. Bouw Jun.-Prof. Dr. Jeroen Sijsling	
Statistik	Prof. Dr. Jan Beyersmann Prof. Dr. Markus Pauly	
Stochastik	Prof. Dr. Evgeny Spodarev N.N.	
Zahlentheorie und Wahrscheinlichkeitstheorie	Prof. Dr. Helmut Maier Prof. Dr. Ulrich Stadtmüller	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2019 Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2017
Wirtschaftswissenschaften		
Controlling	Prof. Dr. Paul Wentges N.N.	
Finanzwirtschaft	Prof. Dr. Gunter Löffler	
Nachhaltige Unternehmensführung	Prof. Dr. Martin Müller Prof. Dr. Sebastian Kranz	
Rechnungswesen und Wirtschaftsprüfung	Prof. Dr. Kai-Uwe Marten Prof. Dr. iur. Heribert M. Anzinger	
Strategische Unternehmensführung und Finanzierung	Prof. Dr. Andre Guettler	
Technologie- und Prozessmanagement	Prof. Dr. Leo Brecht Prof. Dr. Mathias Klier Prof. Dr. Mischa Seiter	
Versicherungswissenschaften	Prof. Dr. An Chen Prof. Dr. Mitja Stadje	
Wirtschaftspolitik	Prof. Dr. Werner Smolny	
Wirtschaftswissenschaften	Prof. Dr. Georg Gebhardt Prof. Dr. Gerlinde Fellner-Röhling Prof. Dr. Sandra Ludwig	

Tabelle 40: Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften – Professuren und Denomination.

5.3. Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie

5.3.1. Kennzahlen

Cluster FORSCHUNG			
Kennzahl	Wert 2012	Wert 2015	%-Veränderung
Drittmiteleinahmen (in Mio. EUR)	8,602	10,332	20,1 %
Anzahl Professoren	45	51	13,3 %
<i>davon Professorinnen</i>	6	9	50,0 %
Anzahl akademischer Mitarbeiter	266	288	8,3 %
Fakultätsinterne Forschungsthemen			
Gesamte Fakultät:		Informatik	
1. IT-Sicherheit und Privacy in Cyber-Physical-Systems		4. Logik & Algorithmetik	
Ingenieurwissenschaften		5. Large Scale Software Systems	
2. Zeitkritische Übertragung und Informationsverarbeitung		Psychologie	
3. Hochfrequenz-Systeme und Mixed-Signal-Design		6. Mensch und Gesundheit	
		7. Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen	
Cluster QUALIFIZIERUNG			
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studierenden	1.910	2.468	29,2 %
<i>Anteil ausländischer Studierender</i>	12,1 %	12,4 %	2,5 %
<i>Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern</i>	15,5 %	18,4 %	18,7 %
Kennzahl	Studienjahr 2012	Studienjahr 2015	%-Veränderung
Gesamtzahl der Studienanfänger	753	934	24,0 %
Gesamtzahl der Absolventen	316	535	69,3 %
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung
Übergangsquote vom Bachelor- zum Masterstudium			
<i>Informatik</i>	88 %	66 %	-25 %
<i>Ingenieurwissenschaften</i>	55 %	67 %	22 %
<i>Psychologie</i>	66 %	61 %	-8 %

Tabelle 41: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Kennzahlen.

5.3.2. Forschung

Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie trägt wesentlich zur Definition und Umsetzung vieler strategischer Entwicklungsziele der Universität, wie sie in Abschnitt 2 gelistet sind, bei. Insbesondere ist hier der Schwerpunkt „Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion“ zu nennen, der federführend durch Institute der Fakultät initiiert wurde und getragen wird. Ebenso ist hier natürlich das Thema „Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme“ hervorzuheben, das über die Universität hinaus eine sehr hohe Sichtbarkeit besitzt. Weiterhin wurde der noch relativ junge Schwerpunkt „Smart Sensing Systems“ initiiert, um die vielfältigen diesbezüglichen Aktivitäten innerhalb der Fakultät zu stärken und mit Aktivitäten anderer Fakultäten zu vernetzen.

Darüber hinaus tragen die Institute der Fakultät maßgeblich zu den Aktivitäten „Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziiertes Erkrankungen“, „Energiespeicherung und -wandlung“, „Trauma erforschen und verhindern“, „Adaption biologischer und technischer Systeme“, „Quantenwissenschaften und -technologie“ und „Data Science“ bei.

Neben diesen Aktivitäten finden sich in der Fakultät noch die im Folgenden aufgeführten Schwerpunkte, Leuchttürme und Entwicklungsbereiche, die vor allem durch Kooperationen zwischen Instituten innerhalb der Fakultät geprägt sind. Diese enge Kooperation zwischen den Fächern zeigt deren hohe Komplementarität und Synergie.

IT-Sicherheit und Privacy in Cyber-Physical-Systems	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung
<p>Institut für FB: Ingenieurwissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektr. Bauelemente und Schaltungen • Nachrichtentechnik • Mikroelektronik • Mikrowellentechnik <p>FB: Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verteilte Systeme • Eingebettete Systeme <p>FB: Psychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie • Molekulare Psychologie • Sozialpsychologie • Arbeits- und Organisationspsychologie • Klinische & Biologische Psychologie 	Enge Kooperation zwischen den beteiligten Fachbereichen und mit den Schwerpunkten zu Automatisiertem Fahren und intelligenten Fahrzeugsystemen und Smart Sensing Systems
<p>Kooperationen</p> <p>Industrie Etablierte Kooperationen mit Firmen wie Audi, Bosch, Daimler, Denso, Siemens und vielen anderen. Die Universität Ulm ist weiterhin Kooperationspartner für die regionale Security-Industrie (CodeWhite, it-sec, Schutzwerk, Daimler TSS, nttSecurity etc.), die auch stark an der Übernahme gut ausgebildeter Absolventen interessiert ist. Teilweise wurden diese Firmen sogar von Absolventen der Fakultät gegründet.</p> <p>Universitäten und Forschungsinstitute Es besteht eine etablierte Zusammenarbeit zur Thematik der Physical-unclonable Functions mit der TU München und Fraunhofer AISEC.</p>	
Förderung	
<p>Forschungsverbünde Laufende Initiativen für ein Verbundprojekt zu Hardware-intrinsic Security.</p>	
<p>EU PRIPARE CRISALIS</p>	
<p>Weitere Förderung</p> <p>BMBF: EUREKA-Verbundprojekt: SEcure Networking for a DATa Center Cloud in Europe – Sichere und flexible Datenzentrums-Interkonnektivität (Celtic-Plus Project), SENDATE-Secure-DCI; Teilvorhaben: Code- und Lattice-basierte Sicherheitskonzepte auf der physikalischen Schicht für „post-quantum“-Kryptographie</p> <p>BMWi: SAMPL-3D</p> <p>Landesstiftung BW: AutoDetect PriCloud</p> <p>Industriegerforderte Drittmittelprojekte: Audi (AutoCarSec) Daimler (PP-SAT) Siemens (Protocol-Reversing, Netzob)</p> <p>Carl-Zeiss-Stiftung: F3 – Forschungszentrum für kooperative, hochautomatisierte Fahrerassistenzsysteme und Fahrfunktionen</p> <p>Gemeinsames Fördervolumen aller o. g. Projekte: ca. 2,5 Mio. EUR</p>	
Entwicklungsplanung	
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Beantragung eines größeren Verbundprojektes • Ausbau der Kooperation zwischen Informatik und Psychologie zum Themenbereich Privacy 	
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beantragung einer Carl-Zeiss-Stiftungsprofessur (W1 oder W3) • Beantragung eines SFB(TRR) oder eines anderen größeren Verbundprojektes 	

Tabelle 42: Datenblatt – IT-Sicherheit und Privacy in Cyber-Physical-Systems.

Im Zusammenhang mit der immer weiter fortschreitenden Vernetzung und Digitalisierung unseres privaten wie beruflichen Alltags fallen häufig Stichworte wie Cyber-Physical-Systems, Internet-of-Things oder Industrie 4.0. In jedem einzelnen dieser Bereiche werden die Herausforderungen der IT-Sicherheit und der Schutz der Privatsphäre der Nutzer als absolute Top-Prioritäten gelistet; einfache Lösungen scheinen aber nicht in Sicht. Vielmehr müssen die Ansätze, wie IT-Systeme gedacht und realisiert werden, unter Security- und Privacy-by-Design-Gesichtspunkten völlig neu konzipiert werden.

In der Fakultät hat sich eine Gruppe von Forschern etabliert, die gemeinsam an diesen Herausforderungen arbeiten wollen. Die Kombination von Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie soll es ermöglichen, ganzheitliche Sicherheits- und Privacy-Lösungen zu finden, die bereits in der Hardware, den Übertragungsmedien und in den Materialien der Systeme verankert sind, entsprechende Security-Mechanismen auf kryptographischer und Protokollebene mit einschließen und auch die vielfältigen Human Factors berücksichtigen, die gerade im Bereich Privacy von essentieller Bedeutung für die Akzeptanz durch den Nutzer sind. Mit einer Schwerpunktsetzung auf Cyber-Physical-Systems und dem Internet-of-Things werden einerseits die Synergien zwischen Ingenieurwissenschaften und Informatik genutzt und andererseits eine Abgrenzung von anderen, allgemeineren Security-Initiativen in Deutschland erreicht. Auch die Berücksichtigung von Fragestellungen der Psychologie und Human Factors unter anderem aus den Bereichen der Sozial-, Kognitions-, Emotions- und Motivationsforschung sowie den Neurowissenschaften ist innovativ; erste Kooperationsansätze zeigen bereits konkrete und vielversprechende Ergebnisse.

Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Der Fachbereich Ingenieurwissenschaften fokussiert seine Forschungsthemen auf insgesamt fünf Bereiche. Ganz wesentlich wird der universitätsweite Schwerpunkt „Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme“ von hier aus gestaltet. Es stehen eine einmalige Forschungsinfrastruktur mit mehreren autonom fahrenden Versuchsträgern und neue Sensorikkonzepte zur Umfelderkennung zur Verfügung. Am universitären Schwerpunkt „Quanten“ sind mehrere Institute des Fachbereichs beteiligt, wobei die Themenbereiche von neuartigen elektronischen und optischen Materialien bis hin zur technologischen Realisierung von nanoskaligen Sensoren und optoelektronischen Bauelementen reicht. Grundlage für die experimentellen Arbeiten hierzu ist das Mikroelektronik-Technikum. Massiv ausgebaut werden im Fachbereich die Arbeiten im Bereich des universitätsweiten Schwerpunkts „Energie“. Der Fokus der Ingenieurwissenschaften liegt dabei primär auf der Integration von Energiesystemen, d. h. dem Zusammenspiel vieler Einzelkomponenten wie Speicher und Wandler zu einem Gesamtsystem.

Der Fachbereich zeichnet sich durch seine Drittmittelstärke aus. Durch eine Vielzahl an DFG-, BMBF- und EU-Projekten sowie durch weitere Fördergeber und die enge Zusammenarbeit mit namhaften Industrieunternehmen wie beispielsweise Zeiss, der Robert Bosch GmbH und der Daimler AG ist der Fachbereich sehr gut mit anderen Forschungseinrichtungen und der Industrie vernetzt.

Neben diesen wesentlichen Beiträgen zu universitätsweiten Forschungsthemen hat der Fachbereich Ingenieurwissenschaften weitere Schwerpunkte im Bereich der „Zeitkritischen Übertragung und Informationsverarbeitung“ sowie im Bereich der „Hochfrequenzsysteme und Mixed Signal Design“, die im Folgenden beide detailliert werden.

Zeitkritische Übertragung und Informationsverarbeitung	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften	Vernetzung
Institut für • Nachrichtentechnik • Organisation und Management von Informationssystemen	Informatik: Kooperation mit Verteilten Systemen im Rahmen des Projektes bwNET100G+, weitere Anknüpfungspunkte mit Eingebetteten Systemen
Förderung	
Forschungsverbünde Beteiligungen in DFG SPP: • The Evolutive Adaptation of the Transcriptional Information Transmission in E.Coli, SPP InKomBio • Finding New Overlapping Genes and their Theory, SPP InKomBio • Coordination Project InKoMBio • Interrelations between Channel Coding and Precoding in Transmission Strategies for Broadcast Channels and in Network Coding, SPP Coin	
EU-Förderung: POLCA	
Weitere Förderung DFG: • Rang Metrik in der Codierungstheorie und im maschinellen Lernen • Methoden der Kanalcodierung für Compressed Sensing • Decoding in Weighted Combinatorial and Other Metrics • Rang-Metrik in der Codierungstheorie und im maschinellen Lernen • Diskretwertige, dünn besetzte Signale: Theorie, Algorithmen und Anwendungen • Codierte Modulation, optimierte Decoder und Entzerrung für faseroptische Entzerrung • Aufwandsgünstige HF-Frontends und inkohärente Detektionsverfahren für Massive MIMO • Lipschitz Integers für Codierte Modulation und Vorkodierung BMBF: Many Threads Operating Systems, Mythos Gemeinsames Fördervolumen aller o. g. Projekte: ca. 3,2 Mio. EUR	
Entwicklungsplanung	
Ziele: • Etablierung weiterer Projektvorhaben im Bereich des EDGE-Computings und der effizienten Kopplung von Rechensystemen für latenzkritische Anwendungen und aufwandsgünstige Mehrbenutzerübertragungsverfahren in interferenzbegrenzten Umgebungen	
Maßnahmen • Ausbau der bestehenden Testinfrastruktur im Land innerhalb von BelWü (NEIF – Netz für Innovation und Forschung) für die Durchführung von Experimenten mit realen Latenzen und verteilten Ressourcen • Nachbesetzung Prof. Bossert innerhalb des Schwerpunkts	

Table 43: Datenblatt – Zeitkritische Übertragung und Informationsverarbeitung.

Die Steigerung der Leistungsfähigkeit von Prozessoren durch höhere Dichte und Taktfrequenzen sowie die Ausnutzung von Instruction Level Parallism (ILP) hat vor mehr als 10 Jahren seine Grenzen erreicht. Weitere Steigerungen wurden seither mit einer Erhöhung der Rechenkerne realisiert. Dieser Ansatz ist nun weitestgehend ausgeschöpft und es zeichnet sich eine zunehmende Vielfalt in den Hardwarearchitekturen ab. Als Beispiel können hier neben dem x86-basierten System auch ARM Kerne, FPGAs, General Purpose Graphical Processing Units (GPGPUs), Manycore-Systeme oder Vektorbeschleuniger, aber auch DSPs und Microcontroller genannt werden.

Gleichzeitig gibt es Entwicklungen wie das „Internet of Things“ (IoT) oder durch „Industrie 4.0“ die bisher nur in zentralen Datenzentren eingesetzten Hardwareplattformen nah an Produktionssystemen zu platzieren, um auf Sensordaten basierte Analysen mit geringen Latenzen zu realisieren. Dazu sind geeignete Methoden zur Übertragung der Signale der Sensoren zu den lokalen Recheneinheiten wie auch Kommunikationsmethoden und -protokolle zu finden, die Rechen- und Speicherressourcen in der Nähe (z. B. am Network Edge) oder auch im Core Netz (z. B. Cloud Data Centre) einbinden können.

Aufgrund der lokal begrenzten Ressourcen sind auch Fragestellungen zu adressieren, wie nicht nur die Sensordaten oder Steuerbefehle mit geringen Latenzen, sondern auch Programmcode/Funktionalität je nach sich ändernder Anforderung von lokalen Einheiten über das Network Edge bis hin zum Network Core verlagert werden kann.

Es ergibt sich daraus eine Reihe von Fragestellungen:

- Wie sind die von Sensoren bereitgestellten Informationen geeignet zu übertragen? Wie kann insbesondere durch geeignete Codierungsverfahren eine verlässliche Übertragung bei geringen Latenzen erreicht werden?
- Wie kann eine Kopplung der sehr heterogenen Hardwaresysteme realisiert werden, und wie muss z. B. unter Nutzung dynamischer Ausführungs- und Laufzeitumgebungen auf sich verändernde Last- und Kommunikationsbedingungen reagiert werden?
- Wie kann zum einen die Heterogenität für den Softwareentwickler möglichst verborgen bleiben und gleichzeitig eine Ausnutzung der spezifischen Möglichkeiten der Hardware erfolgen?

Neben weiteren ingenieurwissenschaftlichen/physikalischen Fragestellungen wie der Entwicklung von geeigneten Sensoren und Konzepten aus dem Bereich der Maschinenentwicklung und -steuerung z. B. im Fabrikationsbereich sind hierzu insbesondere auch Kompetenzen im Bereich eingebetteter Systeme, Adaptiver Compiler/Entwicklungswerkzeuge oder Fragen zur Sicherheit relevant.

Forschungsförderung erfolgt derzeit sowohl auf DFG-Ebene, durch das Land Baden-Württemberg, durch BMBF- und EU-Projekte als auch direkt bilateral durch die Industrie.

Hochfrequenz-Systeme und Mixed-Signal-Design	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Mikrowellentechnik • Mikroelektronik • Elektronische Bauelemente und Schaltungen 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Allgemeine Physiologie (Enge Vernetzung)
	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie (Enge Verzahnung) Analytische und Bioanalytische Chemie FB: Physik (Enge Vernetzung) Quantenoptik
Kooperationen Starke internationale Vernetzung der Professoren durch Organisation führender IEEE-Konferenzen Starke Vernetzung und gemeinsame Projekte mit Industrieunternehmen (mehrere KMU, Mittelstand und Konzerne) Viele Kooperationen in gemeinsamen Projekten mit dem Fachbereichsschwerpunkt Funktionelle Nano- und Quantensysteme sowie mit dem Universitätsschwerpunkt „Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme“.	
Förderung	
Forschungsverbünde DFG Graduiertenkolleg Pulmosens (IngWi + NatWi + Medizin)	
EU FLexwin, Phased Arrays für SatCom Nanotec MMIC	
Weitere Förderung Aktuell laufend: DFG Einzelvorhaben Antennemesstechnik DFG Einzelvorhaben Low-Complexity-Frontends DFG Einzelvorhaben Multistatische Radare DFG Einzelvorhaben Biomimetische Sensoren DFG Einzelvorhaben CMOS ESR DFG Einzelvorhaben Micro NMR DFG Schwerpunkt EPR Spectroscopy DFG Einzelvorhaben SIDE-SAR DFG Einzelvorhaben EDnA DFG Einzelvorhaben MeiSDM DFG Einzelvorhaben Spectrum Access MWK Conductance Microscopy MWK ZAFH MicroSENSE Landesstiftung High Field MRI BMW ZIM Neuromodulator BMBF KMU Neuromodulator BCI Industrie: Kooperationen mit Airbus, Bosch, E+H, INTEL, PIXIUM, Retina Implant, Sony etc. Spende: Findmine	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Preise Preise der letzten drei Jahre: 2016 Best Paper Award: European Conference on Antennas and Propagation (MWT) 2015 Best Paper Award: German Microwave Conference (MWT) 2013 Microwave Application Award of IEEE Microwave Theory and Techniques Society (MWT) 2015, 2013, ARGUS Award (MWT) 2016, 2014, 2013 VDE Preis (ME) 2015 VDE Literaturpreis (ME) 2014 Aufnahme Prof. Anders in das Elite Programm für Postdoktoranden 2013 Südwestmetall-Förderpreis (EBS) 2016 Best Student Paper Award: German Microwave Conference (EBS) 2014 Young Engineer Prize, European Microwave Week (EBS) 2016 Kooperationspreis Wissenschaft-Wirtschaft Universität Ulm (ME)	

Entwicklungsplanung	
Ziele	Weltweit sichtbare Spitzenforschung im Schwerpunkt Weitere Stärkung des Bereichs Biosensorik im Schwerpunkt und intensivere Anbindung an Naturwissenschaften Installieren eines DFG-Forschungsverbundes innerhalb des Schwerpunkts
Maßnahmen	Weitere Stärkung des Schwerpunkts durch W3-Neubesetzung „Hochfrequenztechnik“ Stabilisierung des Schwerpunkts durch vorgezogene W3-Nachbesetzung „HF-Schaltungstechnik“ (Prof. Schumacher) Thematische Stärkung durch Besetzung einer Professur für „Mechatronik“ mit Schwerpunkt Medizintechnik

Tabelle 44: Datenblatt – Hochfrequenz-Systeme und Mixed-Signal-Design.

An der Universität Ulm ist die Hoch- und Höchsthfrequenztechnik seit Gründung der Fakultät für Ingenieurwissenschaften fest verankert. Durch Kooperationen mit anderen Instituten der Fakultät kann eine einzigartige Expertise in Förderprojekte der DFG, der EU und des BMBF eingebracht werden.

Alleinstellungsmerkmal der Hoch- und Höchsthfrequenztechnik an der Universität Ulm ist die große Bandbreite der in der Fakultät verfügbaren Expertise im Bereich der Hochfrequenztechnik, die von Anwendungs- und Systemaspekten über Antennen und integrierte Schaltkreise bis hin zu neuartigen Halbleiterbauelementen reicht. Die Kombination aus Schaltungs- und System-Know-how in Ulm ist deutschlandweit einmalig.

Die integrierten Schaltungen an der Universität Ulm wurden im letzten Jahrzehnt kontinuierlich ausgebaut. Lag der Fokus ursprünglich im Bereich der integrierten HF-Schaltungen, sind seitdem durch Neuberufung und Neuausrichtung drei weitere Arbeitsgruppen im Arbeitsgebiet Mixed-signal und HF-CMOS integrierte Schaltungen entstanden. Die Arbeitsgebiete erstrecken sich von hocheffizienten Datenumsetzern, Sensorschnittstellen, implantierbarer Elektronik und Power-Management-Schaltungen hin zu HF-Schaltungstechnik für Kommunikation und Sensorik. Die Ausstattung an Hard- und Software ist ausgesprochen gut, so dass neben Grundlagenforschung auch industriell interessante Projekte bearbeitet werden können. Damit deckt die Universität Ulm im Bereich der integrierten Schaltungstechnik einen in Deutschland einzigartigen Arbeitsbereich ab, der insbesondere in Kombination mit der Hoch- und Höchsthfrequenztechnik eine weltweit konkurrenzfähige Arbeitsgemeinschaft darstellt.

Fachbereich Informatik

Der Fachbereich Informatik ist durch ein ausgewogenes Themenportfolio innerhalb der drei Säulen der theoretischen, praktischen und technischen Informatik geprägt. Als „Wissenschaft der Informationsverarbeitung“ spielen Methoden und Ergebnisse der Informatik in fast allen Wissenschaftsdisziplinen eine wichtige Rolle, und so ist die Informatik an sehr vielen interdisziplinären Themengebieten maßgeblich beteiligt.

Der Fachbereich hat einen wesentlichen Schwerpunkt im Bereich der kognitiven Systeme und Mensch-Technik-Interaktion, wo er entscheidende Beiträge zum entsprechenden Universitätsschwerpunkt liefert. Vernetzte eingebettete Systeme werden in mehreren Instituten aus unterschiedlichen Perspektiven heraus untersucht und bilden die technologische Basis für Smart Sensing Systems genauso wie für Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme. Auch die Forschung zu Security und Privacy in derartigen Systemen ist in der Informatik fest verankert. Darüber hinaus spielen Forschungen im Bereich Data Science, insbesondere in den Bereichen Prozessmanagement- und Informationssysteme und Visualisierung, eine große Rolle. Auch adaptive biologische und technische Systeme werden mit den Methoden und Systemen der Informatik untersucht. Neben diesen Aktivitäten, die an anderer Stelle ausführlich dargestellt sind, hat der Fachbereich Informatik weitere Schwerpunkte in den Bereichen Large Scale Software Systems und Logik & Algorithmik, die im Folgenden beschrieben werden.

Large Scale Software Systems (LS3)	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik, Ingenieurwissenschaften	Vernetzung
Institut für FB: Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme • Eingebettete Systeme • Künstliche Intelligenz • Medieninformatik • Neuroinformatik • Softwaretechnik und Programmiersprachen • Verteilte Systeme FB: Ingenieurwissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Mess-, Regel- und Mikrotechnik • Nachrichtentechnik • Organisation und Management von Informationssystemen 	Kooperation mit weiteren Anwendern außerhalb der Fakultät geplant, z. B. im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens (UZWR)
Förderung	
EU-Förderung: CACTOS, CloudSocket, PaaSage, POLCA, PRIPARE, SustainHub	
Weitere Förderung Viele einzelne Projekte zum Themengebiet (ARTOS, ATAPIS, C ³ Pro, Ensure 2, HOLACloud, MARPLE, myThOS, OptSCORE, PHILharmonic Flows, PriCloud, PROCEED, proCollab, proTeus, proView, QuestionSys, SIDGRAPH, SOPHINA, Vice, SustainHub, Modulare Regelung gekoppelter Systeme), SAMPL-3D, gefördert durch BMBF, BMWi, DFG, MFG Stiftung BW, Landesstiftung BW, arago, Daimler, Persis GmbH u. a.	
Entwicklungsplanung	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung einer dauerhaften Zusammenarbeit der beteiligten Institute zur Beherrschung großer Softwaresysteme • Einwerbung eines größeren Verbundprojekts in diesem Themenbereich innerhalb von vier Jahren 	
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Gründung des LS3-Kompetenzzentrums • Bilaterale Förderanträge für erste gemeinsame Projekte 	

Table 45: Datenblatt – Large Scale Software Systems (LS3).

Viele Innovationen wie autonome Fahrzeuge, Industrie 4.0 (z. B. Condition Monitoring, Predictive Maintenance), automatisiertes High-Frequency-Trading, automatisches interaktives Sprachübersetzen oder die digital vernetzte Fertigung sind ohne Software nicht denkbar und essentiell für ein Funktionieren der digitalen Gesellschaft. Solche Systeme überspannen administrative Domänen und reichen von Rechenzentren über Server-Systeme, die nahe an den Benutzern im Netz positioniert sind, bis zu den fest installierten und mobilen Geräten der Endnutzer. Die Größe und Komplexität der Systeme steigt dabei exponentiell und erfordert daher innovative Maßnahmen für die Entwicklung und den flexiblen, effizienten, kostengünstigen, verlässlichen und sicheren Betrieb, möglichst ohne umfangreiche und kontinuierliche Fehlerbehebung durch Entwickler, Administratoren oder Benutzer.

In der Fakultät arbeiten bereits mehrere Institute an entsprechenden Fragestellungen, z. B. datenbasierten Softwareentwicklungsprozessen, Mechanismen für Skalierbarkeit, Fehlertoleranz und Konsistenz, digitalen Geschäftsprozessen, adaptiven und flexiblen Softwaresystemen, Datenanalysen, High-Performance- und Cloud-Computing, Sicherheitsmechanismen und Verfahren zur Bewahrung der Privatsphäre.

Der Themenbereich **Large Scale Software Systems (LS3)** bündelt diese Einzelaktivitäten und generiert dadurch einen deutlichen Mehrwert. So können zum Beispiel Konflikte zwischen datenbasierten Entwicklungsentscheidungen auf Basis von Benutzerverhalten einerseits und Verfahren zur Bewahrung der Privatsphäre andererseits nur in gemeinsamer Forschung gelöst werden.

Durch die Beantragung eines Kompetenzzentrums soll ein organisatorischer Rahmen zur Kooperation innerhalb der Universität geschaffen werden, der als Keimzelle für einen größeren geförderten Forschungsverbund dient.

Logik & Algorithmik	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik	Vernetzung
Institut für <ul style="list-style-type: none"> • Künstliche Intelligenz • Softwaretechnik und Programmiersprachen • Theoretische Informatik 	Enge Kontakte mit der Medizinischen Fakultät (Medizinische Systembiologie) und der Fakultät für Mathematik/Wirtschaftswissenschaften.
Kooperationen Zusammenarbeit mit europäischen Forschergruppen im Bereich der Beschreibungslogischen Schlussfolgerungssysteme Zusammenarbeit mit Forschergruppen weltweit (aktuell Dänemark, Kanada, Ägypten) im Bereich Constraint-Logik-Programmierung	
Förderung	
Forschungsverbünde eMed:SYMBOL-HF (BMBF); SySTaR (BMBF)	
EU CAM-PaC (FP7)	
Weitere DFG: „Verarbeitung großer Datenmengen in Ontologien mittels Abstraktion und Verfeinerung“	
Weitere Merkmale (Bsp.: Stiftungsprofessuren, Preise, Ausgründungen, Konferenzen)	
<p>Durch die Lehrbücher „Logik für Informatiker“, „Algorithmik“, „Perlen der theoretischen Informatik“, „Algorithmen für SAT“ (sowie deren englische Übersetzungen) wurde die Arbeitsgruppe Theoretische Informatik national sowie international sehr bekannt, da diese insbesondere Aspekte der Forschung und Lehre miteinander verknüpfen.</p> <p>Durch die Programmiersprache Constraint Handling Rules und Lehrbücher zur Constraint-Programmierung (dt., engl.) ist die Arbeitsgruppe am Institut SP international bekannt und anerkannt.</p> <p>Heisenberg-Stipendium Dr. Yevgeny Kazakov</p> <p>OWL Reasoner Evaluation (ORE) Competition: 2014 und 2015: 1. Platz in allen 6 Kategorien 2013: 1. Platz in 6 der 11 Kategorien 2. und 3. Plätze in den weiteren Kategorien für die Systeme Konclude und ELK aus dem Institut für Künstliche Intelligenz</p> <p>Kurt Gödel Medaille für die Systeme Konclude und ELK bei den 1. Olympic Games der Federated Logic Conference (FLoC 2014)</p> <p>SAT-Competition 2012, 2013 und 2014 Gold- und Silbermedaillen für Gruppen des Instituts für Theoretische Informatik</p> <p>Thomas Gessmann-Promotionspreis für Dr. Andreas Steigmiller, den Hauptentwickler des Systems Konclude Interne Forschungsprojekte und gemeinsame Promotionsbetreuung zur Thematik heuristische und probabilistische Algorithmen und deren Analyse (Schöning, Kestler)</p>	
Entwicklungsplanung	
Ziele Etablierung einer dauerhaften Zusammenarbeit der beteiligten Institute	
Maßnahmen Bilaterale Förderanträge für erste gemeinsame Projekte	

Tabelle 46: Datenblatt – Logik & Algorithmik.

Logische Formeln dienen der Beschreibung und der Analyse von Systemen und komplexen Sachverhalten. Dabei reicht das Spektrum der verwendeten Logiken von der Aussagenlogik (z. B. bei Booleschen Netzen) bis hin zur Prädikatenlogik und deren Varianten und Fragmenten. Bereits das aussagenlogische Erfüllbarkeitsproblem (SAT) stellt eine algorithmische Herausforderung dar. Es geht zum einen um die komplexitätsmäßige Einordnung der fraglichen Logiken, zum anderen um die Konstruktion und Analyse entsprechender Algorithmen, Kalküle und Programmiersprachen zur Lösung logischer Fragestellungen. Derartige Ansätze enthalten vielfach neuartige probabilistische und heuristische Konzepte, die weiterentwickelt, theoretisch analysiert und/oder experimentell getestet werden müssen.

Fachbereich Psychologie

Am 1. Oktober 2009 wurde das Institut für Psychologie und Pädagogik an der Universität Ulm gegründet. Dessen Ausbau konnte zum Wintersemester 2016/17 mit nunmehr 15 Professuren am Institut abgeschlossen werden. Die Forschungsthemen des Fachbereichs lassen sich drei Schwerpunkten zuordnen.

Der Schwerpunkt Mensch-Technik-Interaktion konnte in den letzten Jahren bereits deutlich herausgebildet und mit entsprechenden Drittmittelinwerbungen unterstützt werden. So leistet der Fachbereich durch die Untersuchung humaner Faktoren in Mensch-Maschine-Systemen wesentliche Beiträge zum Universitätsschwerpunkt Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion. In diesem Zusammenhang ist der Fachbereich auch entscheidend am universitätsweiten Schwerpunkt Automatisiertes Fahren und intelligente Fahrzeugsysteme beteiligt, in dem das Verhalten menschlicher Fahrer und deren Interaktion mit intelligenten teil- und hochautomatisierten Assistenzsystemen untersucht wird. Einen weiteren Schwerpunkt des Fachbereichs, der in den kommenden Jahren deutlich verstärkt werden soll, bildet Mensch und Gesundheit. Neben den unten dargestellten Aktivitäten sind insbesondere die Beiträge zu den Universitätsschwerpunkten Trauma erforschen und verhindern und Molekulare Mechanismen der Alterung und Alters-assoziierter Erkrankungen des Fachbereichs herauszuheben. Schließlich stellt Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen einen weiteren Schwerpunkt des Fachbereichs dar, der in den nächsten Jahren gezielt ausgebaut werden soll. Hier bieten sich zahlreiche Anknüpfungspunkte an die universitätsweiten Schwerpunkte Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion, Data Science und Smart Sensing Systems.

Mensch und Gesundheit	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung
Institut für FB: Ingenieurwissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Mikroelektronik • Mess-, Regel- und Mikrotechnik FB: Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatik und Systembiologie • Datenbanken und Informationssysteme (Reichert) • Medieninformatik • Neuroinformatik • Verteilte Systeme FB: Psychologie <ul style="list-style-type: none"> • Klinische & Gesundheitspsychologie • Klinische & Biologische Psychologie • Klinische Psychologie & Psychotherapie • Arbeits- & Organisationspsychologie • Sozialpsychologie • Kognitive Elektrophysiologie • Molekulare Psychologie • Applied Cognitive Psychology • Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie • Differentielle Psychologie und psychologische Diagnostik • Entwicklungspsychologie 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Epidemiologie Klinik für Psychosomatik Kinder- und Jugendpsychiatrie Psychiatrie III Psychiatrie II Neurologie Anästhesiologie Sport- und Rehabilitationsmedizin Rehabilitationswissenschaftliche Forschung Innere Medizin I Pädiatrie
	Fakultät für Naturwissenschaften FB: Biologie Molekulare Endokrinologie der Tiere
	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik Statistik
	Hochschulsport
Kooperationen Graduiertenschule Molekulare Medizin Zentrum für Psychiatrie Süd-Württemberg Ulmer Zentrum für Peptidpharmazeutika Kooperationen mit der Industrie: Ravensburger Spieleverlag GmbH: Jigsaw Puzzles as Cognitive Enrichment, Kosmos Verlag: KopfStoff Validierung kognitiver Trainingsspiele BODE Chemie GmbH, Hamburg: Psychologische Determinanten der Händehygiene Kooperation mit außeruniversitären Einrichtungen: Therapiezentrum Burgau: Bewusstseinsdiagnostik bei Wachkoma-Patienten Deutsches Rotes Kreuz, Ulm: Psychische Belastungen bei Mitarbeitern des Rettungsdienstes Barmer GEK: Förderung psychischer Gesundheit bei Studierenden	
Förderung	
Forschungsverbünde BMBF-Verbundprojekt Research collaborations on behavioural disorders related to violence, neglect, maltreatment, and abuse in childhood and adolescence: Stress resilience in the transgenerational transmission of childhood maltreatment Baden-Württemberg Stiftung Präventionsprogramm „Komm mit in das gesunde Boot“	
EU COST Action: CA15203 Mitochondrial fitness mapping (MITOEAGLE)	
Weitere Förderung BMBF The effects of an extensive exercise program on the progression of mild cognitive impairment Effectiveness of a guided web-based intervention for depression in back pain rehabilitation aftercare: a multicenter randomized controlled trial Deutsche Rentenversicherung: Implementierung einer Computer-adaptiven Erst- und Verlaufsdiagnostik zur Erfassung der funktionalen Gesundheit in der orthopädischen und kardiologischen Rehabilitation Poststationäre webbasierte Nachsorge für depressiv erkrankte Männer. DRV-Baden Württemberg	

<p>DFG</p> <ul style="list-style-type: none"> • DFG Emmy Noether: Entwicklung von Interaktionstechniken, Konzepten und Werkzeugen für mobile Interaktionen mit ubiquitären Benutzungsschnittstellen • DFG Emmy Noether: Stress- und Trauma-assoziierte immunologische Veränderungen und ihre Auswirkungen auf die Gesundheit • DFG-Antrag im D-CH-Programm: Gen-Umwelt-Interaktionen bei der Ätiologie, Symptomatologie und Therapie der Posttraumatischen Belastungsstörung • DFG-Sachbeihilfe: „Biologische Grundlagen der Internet- und Computerspielsucht“ • DFG-Sachbeihilfe: Search for cardiac and respiratory influence on time perception and rhythm reproduction • DFG-gefördertes Graduiertenkolleg: „Intrapersonale Entwicklungsrisiken des Kindes- und Jugendalters in längsschnittlicher Sicht“ • DFG-Projekt im German-Israeli-Programme: Development of vision following late emergence from congenital blindness
<p>Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)</p>
<p>Carl-Zeiss-Stiftungsprofessur W1: Serious Games – Kompetenzförderung durch adaptive Systeme Heisenberg Professur: Molekulare Psychologie</p>
<p>Preise</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSD Gesundheitspreis an das Team von „Komm mit in das gesunde Boot“ (Pollatos) • Hufeland-Preis für Prävention und Gesundheitsförderung an das Team von „Komm mit in das gesunde Boot“ (Pollatos) • Gesundheitspreis der Stiftung RUFZEICHEN GESUNDHEIT! an das Team von „Komm mit in das gesunde Boot“ (Pollatos) • Early Career Award der International Society of Behavioral Medicine (Baumeister) • Janet Taylor Spence Award for Transformative Early Career Contributions to Psychological Science, Association for Psychological Science, USA (Kolassa) • Wissenschaftspreis 2012 der Stadt Ulm (Kolassa) • DeGPT Förderpreis der Falk-von-Reichenbach-Stiftung, Deutschsprachige Gesellschaft für Psychotraumatologie (Kolassa) • Forschungspreis Silver Gaming 2015 der PIAGET Forschungsgemeinschaft für angewandte Forschung e. V. (Kolassa)
<p>Entwicklungsplanung</p>
<p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstärkung des Anschlusses der Fakultät an die uniweiten Forschungsschwerpunkte „Trauma“ und „Altern“ • Brückenbildung zwischen den Fakultätsschwerpunkten Mensch-Technik und Mensch-Gesundheit durch den Bereich E-Mental-Health (auch fakultätsübergreifend) • Konsolidierung und Ausbau der psychotherapeutischen Hochschulambulanz; Stärkung der Lehre und Forschung in der psychotherapeutischen Hochschulambulanz • ggfs. Etablierung eines Approbationsstudiengangs „Klinische Psychologie und Psychotherapie“ entsprechend dem Gesetzesentwurf des BMG
<p>Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung der Sichtbarkeit des Schwerpunkts Mensch und Gesundheit (Publikationen/Öffentlichkeitsarbeit) • Ausbau des Schwerpunkts Mensch und Gesundheit durch intra- und interdisziplinäre Kooperationen bspw. mit dem DFG-Graduiertenkolleg „Mikro- und nanoskalige Sensorik für die Lunge“ der Medizinischen Fakultät • Stärkung des Anschlusses von Mitgliedern der Fakultät an den SFB Trauma, SFB Glucocorticoids in Immunometabolic Pathologies und SFB Aging of Organs and Tissues • Einwerben größerer Verbundprojekte im Bereich Mensch und Gesundheit (DFG, BMBF, EU, ERC Grants) • Ausbau von Kooperationen mit Key Playern der Gesundheitsprävention und -versorgung in Deutschland und international • Einwerben weiterer Stiftungsprofessuren/Juniorprofessuren im Bereich Mensch und Gesundheit, bspw. für „Mentale Gesundheit bei Flüchtlingen“

Tabelle 47: Datenblatt – Mensch und Gesundheit.

Relevanz: Die Gesundheit eines Menschen ist nicht nur an und für sich ein hohes Gut, sondern ein fundamentales Recht eines jeden Individuums (The Universal Declaration of Human Rights, 1948). Die World Health Organization definiert Gesundheit nicht nur „als die bloße Abwesenheit von Krankheit oder Gebrechen“, sondern „als Zustand des vollkommenen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens“ (WHO 1948).

Ziele des Forschungsbereichs Mensch und Gesundheit sind die Identifikation von Risikofaktoren, die zur Krankheitsentwicklung führen, ebenso wie von Resilienz- bzw. salutogenetischen Faktoren. Ein besseres Verständnis dieser Faktoren erlaubt die gezielte Entwicklung von Maßnahmen (präventiv, therapeutisch, medikamentös, Anpassung struktureller Rahmenbedingungen in Institutionen), um Gesundheit zu erhalten und zu fördern. Hierbei soll eine Perspektive über die gesamte Lebensspanne

hinweg eingenommen werden, die insbesondere auch die Gesundheit werdender Mütter und die (früh-) kindliche Entwicklung ins Auge fasst.

Die Wichtigkeit des Forschungsthemas spiegelt sich darin wider, dass die Europäische Kommission ein *3rd EU Health Programme* mit einem Fördervolumen von 449,4 Millionen EUR aufgelegt hat, dessen Ziele die Förderung von Gesundheit und von unterstützenden Umwelten für einen gesunden Lebensstil, die Entwicklung innovativer, effizienter und nachhaltiger Gesundheitssysteme und die Erleichterung des Zugangs zu besserer und sicherer Gesundheitsversorgung für EU-Bürger sind. Hierbei erhält das Monitoring gesundheitsrelevanter Prozesse durch Smartphones, Gesundheits-Apps oder Sport-/Fitnessuhren besondere Bedeutung und stellt einen Anknüpfungspunkt zum **fachbereichsspezifischen Schwerpunkt Mensch und Technik** dar (E-Mental-Health).

Anschlussfähigkeit an bestehende Schwerpunkte: Die Forschung soll interdisziplinär in enger Kollaboration mit Partnern aus den Nachbarfakultäten erfolgen. Das Thema ist anschlussfähig an die Schwerpunktbereiche „Traumaforschung“ und „Altersforschung“. Stress, ob in Form von kritischen Lebensereignissen, chronischem oder traumatischem Stress, ist einer der Hauptfaktoren, der zu psychischen Belastungen ebenso wie zu biomolekularen Veränderungen beiträgt und damit Gesundheit einschränkt, beispielsweise indem er das Risiko für den vorzeitigen Beginn Alters-assoziiierter Erkrankungen (Schlaganfall, kardiovaskuläre Erkrankungen, Diabetes, Autoimmunerkrankungen, Krebs) erhöht. Umgekehrt existieren protektive Faktoren wie körperliche Aktivität, Entspannungstrainings, ein gesunder Lebensstil sowie soziale Unterstützung, die zum Erhalt von Gesundheit beitragen. Insbesondere ist hier die Psychotherapie als ein wichtiger Faktor zu nennen, der Änderungen im Denken und Verhalten ermöglicht, einen gesunden Lebensstil befördert und es einem Individuum ermöglicht, maladaptive Umstände zu ändern oder sich aus ihnen zu lösen.

Die Forschung im Bereich „Mensch und Gesundheit“ hat enge Bezüge zur Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Zum einen benötigt empirische Forschung statistische Analysen auf höchstem Niveau, weshalb die Etablierung einer Austausch-Plattform zwischen den Statistikern der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften und den empirisch arbeitenden Arbeitsgruppen der Fakultät für Informatik, Ingenieurwissenschaften und Psychologie angestrebt wird, bspw. in Form eines Statistischen Methoden- und Beratungszentrums. Zum andern sollten die Befunde des Schwerpunkts „Mensch und Gesundheit“ direkte Relevanz für die Gestaltung wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen, bspw. der Gesundheitsökonomie, haben.

Anschlussfähigkeit an externe Partner: Enge Kooperationen sind geplant mit Schlüsselpartnern der Gesundheitsprävention, z. B. der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, und der Gesundheitsversorgung, bspw. den Krankenkassen und der Deutschen Rentenversicherung. Darüber hinaus können aus der biomolekularen und translationalen Forschung Ideen für die Entwicklung neuer Psychopharmaka entstehen, die für Pharmafirmen von Relevanz sein können.

Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie	Vernetzung
Institut für FB: Psychologie <ul style="list-style-type: none"> • Differentielle Psychologie und Diagnostik • Entwicklungspsychologie • Arbeits- & Organisationspsychologie • Sozialpsychologie • Psychologische Forschungsmethoden • Klinische & Gesundheitspsychologie • Angewandte Emotions- und Motivationspsychologie • Molekulare Psychologie FB: Ingenieurwissenschaften <ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Bauelemente und Schaltungen • Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik FB: Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Medieninformatik • Verteilte Systeme 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Medizinische Psychologie Sport- und Rehabilitationsmedizin Psychosomatik (sowie Klinisch-experimentelle Stressforschung) Psychiatrie (Abteilung Neurostimulation, Kammer)
	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik und Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftswissenschaften Statistik
Kooperationen Kooperationen außerhalb der Universität Ulm: <ul style="list-style-type: none"> • Laboratory of Brain, Self and Society, Northwest Normal University, Lanzhou 730070, PR China • The Royal's Institute of Mental Health Research, Canada • Taipei Medical University, Taipei • Verschiedene Personalberatungsunternehmen (Moldzio & Partner, Deutsche Gesellschaft für Personalwesen, ...) • Militärakademie der Schweizer Armee • Klinik für Psychosomatik, Windach/Ammersee • Integrative Analysis of Longitudinal Studies of Aging (IALSA) • BODE Chemie GmbH, Hamburg • Universität Leiden, NL (Prof. Scheepers) • University of Oregon, Eugene, USA (Prof. Hodges) 	
Förderung	
Weitere Förderung DFG: Wi2667/4-2: Kognitive Kontrolle Wi2667/2: Gesichterverarbeitung HE5880/3-1: Emotions on our mind MO2363/9-1: Einfluss von Oxytocin auf prosoziales Verhalten MO2363/10-1: Gen x Umweltinteraktionen auf Persönlichkeit Schm3235/3-1: Arbeitsgedächtnis und Geschwindigkeit MO2830-1/1: Erfassung von Selbstdarstellungstendenzen mit der Overclaiming Technik PO1011/2-1: Interozeption und Zeit SA2971/3-1: Randbedingungen & psychophysiologische Korrelate von Empathie & Hilfeverhalten Weitere Förderer: SGP-PROG2 01DP14012 (Deutsch-Singapurianische Kooperation): Bedeutung von selbstregulativen Prozessen bei der Arbeit (BMBF & Singapore Management University Ministry of Education) Longitudinally Correlated Changes in Learning and Cognition in Old Age Across Five Years (Schweizerischer Nationalfonds) Personality Development in Middle Adulthood: A Longitudinal Individual Differences Perspective (Schweizerischer Nationalfonds) Baden-Württemberg-Stiftung („Komm mit in das gesunde Boot“) Paul Hartmann AG, Heidenheim BODE Chemie GmbH, Hamburg	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Heisenberg Professur (MO 2363/3-1) bereits laufend	

Entwicklungsplanung	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau des Entwicklungsbereichs zum Schwerpunkt • Weitere Etablierung und Ausbau des Themenfelds interpersonelle Fähigkeiten durch Ausbau der Drittmittelförderung • Erhöhung der Sichtbarkeit des Fachbereichs-Entwicklungsbereichs in der Wissenschaft und in einschlägigen Praxisfeldern
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbau von intra- und interdisziplinären Kooperationen und gemeinsame Drittmittelinwerbung • Ausbau gemeinsamer Publikationstätigkeit und der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit • Vorbereitende Arbeiten, um mittelfristig einen Forschergruppenantrag bei der DFG zu stellen

Table 48: Datenblatt – Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen.

Interpersonelle Fähigkeiten sind zentral für sozial angemessenes Verhalten in sozialen Interaktionssituationen. Sie umfassen ein breites Spektrum an Fähigkeiten, bei denen es um die Beobachtung von Hinweisreizen in sozialen Situationen, die korrekte Erkennung und Interpretation dieser Hinweisreize sowie eine effektive und sozial angemessene Reaktion auf sie und auf die Anforderungen der Situation geht. Interpersonelle Fähigkeiten sind dabei zentral, um in sozialen Situationen erfolgreich interagieren zu können. Gleichzeitig zeigen sich bei Personen, die psychisch auffällig oder krank sind, sehr häufig Defizite bzgl. ihrer interpersonellen Fähigkeiten und ihres Verhaltens in sozialen Interaktionssituationen. Zudem entwickeln sich interpersonelle Fähigkeiten individuell unterschiedlich über die Lebensspanne. Andererseits können gute soziale Fähigkeiten ebenfalls von Nutzen sein, wenn Personen versuchen, in sozialen Situationen positive Reaktionen bei Interaktionspartnern zu erzeugen – auch wenn sie dabei u. U. versuchen, diese Interaktionspartner zu täuschen. Das Thema Menschliches Verhalten in sozialen Interaktionen wird im Fachbereich Psychologie in seiner ganzen Breite abgedeckt und sowohl im laborexperimentellen Setting als auch in konkreten anwendungsbezogenen Kontexten mittels vielfältiger psychologischer, psychophysiologischer, genetischer und neurowissenschaftlicher Methoden untersucht. Dies umfasst zum einen grundlegende Prozesse wie die Wahrnehmung, Erkennung und Regulation von Emotionen bei sich selbst und bei Interaktionspartnern, den korrekten Abruf u. a. von emotionalen und sozialen Informationen aus dem autobiographischen Gedächtnis sowie Verzerrungen bzw. Verfälschungen bei diesem Abruf, selbstregulative Prozesse in sozialen Situationen sowie kooperatives bzw. konfliktträchtiges Verhalten der Interaktionspartner bei sozialen Dilemmata. Zum zweiten werden biologische Grundlagen (z. B. Molekulargenetik, Endokrinologie, peripher- und zentralnervöse Veränderungen) von interpersonellem Verhalten berücksichtigt. Und schließlich geht es auch um Effekte der korrekten Erkennung sozialer Hinweisreize in sozialen Interaktionssituationen, um mögliches Täuschungsverhalten in derartigen Situationen sowie um Methoden zur Erkennung bzw. Erfassung von solchem Täuschungsverhalten, u. a. im Rahmen direkter (Face-to-Face) oder digitaler Kommunikation. Bei all diesen Fragen werden sowohl gesunde als auch psychisch kranke Personen untersucht.

Anknüpfungspunkte ergeben sich einerseits an den universitären Entwicklungsbereich Smart Sensing Systems sowie den universitären Schwerpunkt Kognitive Systeme und Mensch-Technik-Interaktion, da soziales Interaktionsverhalten durch spezifische Randbedingungen der technischen Umgebung stark beeinflusst werden kann. Andererseits gibt es angesichts der notwendigen statistischen Verfahren für die Handhabung und Auswertung der z. T. sehr großen anfallenden Datenmengen aus empirischen Studien deutliche Anknüpfungspunkte an den universitären Schwerpunkt Data Science im Hinblick auf die Verbreitung, Anwendung und Weiterentwicklung entsprechender statistischer Methoden; die Einrichtung und dauerhafte Etablierung eines gemeinsamen Methodenberatungszentrums mit dem Bereich Statistik wäre diesbezüglich erstrebenswert.

5.3.3. Lehre

Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16)*			
Studiengänge*	B.Sc.	M.Sc.	St.Ex.
Elektrotechnik			
Elektrotechnik	201	108	
Informationssystemtechnik	57	25	
Communications Technology		97	
Informatik			
Informatik	364	170	
Medieninformatik	345	99	
Software Engineering	91	11	
Cognitive Systems		20	
Psychologie			
Psychologie	514	262	
Lehramtsstudiengänge			
Informatik	3		22
Naturwissenschaft und Technik	2		14
Weiterbildungsstudiengänge			
Sensorsystemtechnik		10	

*ohne Diplomstudiengänge

Tabelle 49: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16).

Entwicklungsziele

Die Fakultät und ihre Fachbereiche streben folgende Entwicklungsziele an:

- Erhöhung der Attraktivität der bestehenden Studiengänge
- Verbreiterung der Studienangebote

Ingenieurwissenschaften

- Optimierter Einstieg für Studienanfänger
- Reduzierung der Schwundquoten

Informatik

- Optimierter Einstieg für Studienanfänger
- Reduzierung der Schwundquoten
- Verstärkte Internationalisierung

Psychologie

- Verstärkte Internationalisierung

Maßnahmen

Optimierter Einstieg für Studienanfänger

- Einführung eines Propädeutikums für Studierende in den Bachelorstudiengängen Elektrotechnik, Informationssystemtechnik, Informatik, Software Engineering und Medieninformatik (im Rahmen von Pro MINT & Med)
- Erhöhung der Motivation bzw. fachlichen Orientierung der Studienanfänger in den ingenieurwissenschaftlichen Fächern, z. B. durch das Projekt „PASST! – Passgenau Studieren in Ulm“ im Rahmen der Ausschreibung „Strukturmodelle in der Studieneingangsphase“
- Nachhaltige Verankerung der Programmierstarthilfe

Reduzierung der Schwundquoten:

- Propädeutikum für Studierende im Vorfeld des Bachelorstudiums
- Weiterentwicklung des Einsatzes von Studienlotsen und Ausbau der „Learning Lounge“ zum Ausgleich der teilweise erheblichen Divergenz der fachlichen Fähigkeiten und des Vorwissens der Studierenden

Verstärkte Internationalisierung

- Ausbau des internationalen Masterstudiengangs „Cognitive Systems“
- Verstärkte Werbemaßnahmen für „Communication Technologies“ und „Cognitive Systems“ bzw. Ausbau von Kooperationen, um Studierende aus einem breiten Spektrum an Ländern zu gewinnen
- Bündelung bzw. Förderung der bereits auf individueller Basis bestehenden internationalen Kooperationen (insbes. ERASMUS) im Rahmen einer Gesamtstrategie

Erhöhung der Attraktivität der bestehenden Studiengänge

- Ausbau des Einsatzes multimedialer Werkzeuge und E-Learning-Ansätze in der Lehre, insbesondere für eine intensivere, aktivere und in deutlich höherem Umfang selbstgesteuerte Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten
- Ausweitung des Angebots im Bereich „Service Learning“, um dem Bedürfnis der Studierenden nach dem Erleben des praktischen Bezugs und der gesellschaftlichen Relevanz des vermittelten Wissens entgegenzukommen
- Stärkere Profilbildung innerhalb des Masterstudiengangs Informatik durch die Definition fachspezifischer Profile (z. B. Process Science, Data Science, Privacy & Security)
- Konsolidierung der neuen Bachelor- und Masterstudiengänge Psychologie

Verbreiterung der Studienangebote

- Aufbau eines Angebots im Bereich „Embedded Systems“ zwischen Ingenieurwissenschaften und Informatik als internationaler Masterstudiengang
- Prüfung des Aufbaus eines Angebots zur Komplementierung des Graduiertenkollegs „PULMOSENS“, d. h. eines Bachelor-/Masterstudiengangs, der Aspekte an der Schnittstelle zwischen Elektrotechnik, insbesondere Mikroelektronik und Sensorik, und biomedizinischen Anwendungen behandelt
- Prüfung des Aufbaus eines Bachelorstudiengangs auf dem Gebiet der Materialwissenschaften, an welchem die Fakultät für Naturwissenschaften ausdrücklich beteiligt sein soll. Ziel ist die Komplementierung des Masterstudiengangs „Advanced Materials“

- Entwicklung und Einrichtung eines Direktstudiums Psychotherapie am Institut für Psychologie und Pädagogik unter Einbindung der Psychotherapeutischen Hochschulambulanz
- Verstärkung der Profilierung des Masterstudiengangs Psychologie im Rahmen der Konsolidierung und Optimierung des Studiengangs

5.3.4. Professuren und Denomination

Institut für	Professuren	Hinweise
Informatik		
Datenbanken und Informationssysteme	Prof. Dr. Manfred Reichert Prof. Dr. Martin Theobald	
Eingebettete Systeme	Prof. Dr.-Ing. Frank Slomka Prof. Dr. Michael Glaß	
Künstliche Intelligenz	Prof. Dr. Susanne Biundo-Stephan Jun.-Prof. Dr. Birte Glimm	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2021
Medieninformatik	Prof. Dr. Timo Ropinski Prof. Dr. Enrico Rukzio N.N.	
Neuroinformatik	Prof. Dr. Daniel Braun Prof. Dr. Heiko Neumann	
Softwaretechnik und Programmiersprachen (ehemals Programmiermethodik und Compilerbau)	Prof. Dr. Matthias Tichy Prof. Dr. Thom Frühwirth	
Theoretische Informatik	Prof. Dr. Uwe Schöning Prof. Dr. Jacobo Torán Prof. Dr. Enno Ohlebusch	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2021
Verteilte Systeme	Prof. Dr. rer. nat. Frank Kargl Prof. Dr.-Ing. Franz J. Hauck	
Datenbanken/Künstliche Intelligenz	Prof. Dr. Dr. F.-J. Radermacher	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2018
Ingenieurwissenschaften		
Elektronische Bauelemente und Schaltungen	Prof. Dr. Hermann Schumacher Jun.-Prof. Dr. Steffen Strehle	
Energiewandlung und -speicherung	Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo Prof. Dr.-Ing. Jian Xie	
Nachrichtentechnik	Prof. Dr.-Ing Martin Bossert Prof. Dr.-Ing. Robert Fischer Prof. Dr. Dr.-Ing Wolfgang Minker	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2021
Mess-, Regel- und Mikrotechnik	Prof. Dr.-Ing. Klaus Dietmayer Prof. Dr.-Ing. Knut Graichen Jun.-Prof. Dr. Stefan Reuter	
Mikroelektronik	Prof. Dr.-Ing. Maurits Ortmanns Prof. Dr.-Ing. Albrecht Rothermel Jun.-Prof. Dr. Jens Anders	
Mikrowellentechnik	Prof. Dr.-Ing. Christian Waldschmidt	
Optoelektronik	Prof. Dr. Karl Joachim Ebeling Prof. Dr. Peter Unger Prof. Dr. Ferdinand Scholz	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2017 Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2020
Organisation und Management von Informationssystemen	Prof. Dr.-Ing. Stefan Wesner	
Mikro- und Nanomaterialien	Prof. Dr. Hans-Jörg Fecht Prof. Dr. Ulrich Herr Prof. Carl E. Krill III, Ph.D.	
Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Meßtechnik	Prof. Dr. Raimund Hibst	
Psychologie		
Institut für Psychologie und Pädagogik / Abteilung für		
Allgemeine Psychologie	Prof. Dr. Anke Huckauf	
Angewandte Emotions- & Motivationspsychologie	Prof. Dr. Cornelia Herbert	
Applied Cognitive Psychology	Prof. Dr. Marc Ernst	
Arbeits- & Organisationspsychologie	Prof. Dr. Klaus Melchers	
Differentielle Psychologie & Diagnostik	Prof. Dr. Oliver Wilhelm	
Entwicklungspsychologie	Prof. Dr. Daniel Zimprich	

Human Factors	Prof. Dr. Martin Baumann	
Klinische & Biologische Psychologie	Prof. Dr. Iris-Tatjana Kolassa	
Klinische & Gesundheitspsychologie	Prof. Dr. Dr. Olga Pollatos	
Klinische Psychologie & Psychotherapie	Prof. Dr. Harald Baumeister	
Lehr-Lernforschung	Prof. Dr. Tina Seufert	
Molekulare Psychologie	Prof. Dr. Christian Montag	
Psychologische Forschungsmethoden	Prof. Dr. Morten Moshagen	
Serious Games – Kompetenzförderung durch adaptive Systeme	Jun.-Prof. Dr. Claudia Schrader	
Sozialpsychologie	Prof. Dr. Johannes Keller	

Tabelle 50: Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie – Professuren und Denomination.

Informatik

Viele Professuren wurden in den letzten Jahren aus Altersgründen frei und neu besetzt. In der Laufzeit dieses Struktur- und Entwicklungsplans (bis WiSe 2021/22) wird lediglich der geplante Ruhestandseintritt von Prof. Radermacher liegen. Weiterhin werden zum WiSe 2021/22 planmäßig zwei Professuren wegen Ruhestandseintritten frei.

Das laufende Verfahren zur Besetzung einer Juniorprofessur mit Tenure Track im Institut für Medieninformatik ersetzt langfristig die Professur von Prof. Weber, der seit 1. Oktober 2015 Präsident der Universität Ulm ist. Zur Absicherung des Tenure Track ist – bei einer Rückkehr von Prof. Weber ans Institut – vorläufig die Stelle von Prof. Radermacher vorgesehen. In diesem Fall würde die Tenure Track-Professur bis zum Ruhestandseintritt von Prof. Weber im Jahr 2026 über die Stelle Radermacher überbrückt. Die genaue Stellenverfügbarkeit ist gegenwärtig allerdings nicht absehbar und daher auch nicht planbar.

Die Informatik ist nach wie vor eine junge und hochdynamische Wissenschaft. Entsprechend ergeben sich regelmäßig neue Themen und Forschungsrichtungen, die innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit eine ungeheure Dynamik entwickeln. Deshalb sind thematische Festlegungen für das Jahr 2021 und darüber hinaus zum jetzigen Zeitpunkt nicht sinnvoll.

Die Informatik wird daher Anfang 2019 eine Strategiekommission bilden, die einen Strategieplan ausarbeiten soll, der insbesondere dem Ausbau und der Stärkung der in diesem Struktur- und Entwicklungsplan aufgeführten Themenbereiche der Informatik dient. Dabei sollen vor allem die dann zur Verfügung stehenden Finanzierungsoptionen, die thematischen Entwicklungen in der Informatik und die in den kommenden Jahren anstehenden Neubesetzungen in den Instituten für Theoretische Informatik und Künstliche Intelligenz berücksichtigt werden.

Ingenieurwissenschaften

Bis 2023 können potentiell die Prof. Hibst, Scholz, Ebeling, Bossert, Schumacher, Fecht und Unger in den Ruhestand gehen. Entsprechend der Planung der Schwerpunkte des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften sollen die Hochfrequenz-Schaltungstechnik (Prof. Schumacher) und Nachrichtentechnik (Prof. Bossert) innerhalb ihrer Schwerpunkte nachbesetzt werden, um dort Kontinuität sicherzustellen. Mindestens eine der frei werdenden Stellen der Professoren Ebeling, Scholz, Fecht und Unger soll genutzt werden, um ein neues Institut im Themenbereich Mechatronik/Medizintechnik aufzubauen, das

querschnittlich die bestehenden Schwerpunkte stärkt. Die anderen frei werdenden Stellen werden dazu genutzt, künftige aktuelle Themen in den bestehenden Schwerpunkten zu stärken.

Psychologie

Im Fachbereich Psychologie sind mit der Professur für Psychologische Forschungsmethoden ab dem Wintersemester 2016/17 alle Professuren besetzt. Aufgrund der Altersstruktur der Stelleninhaberinnen und Stelleninhaber wird während der Laufzeit dieses Struktur- und Entwicklungsplans (und auch weit darüber hinaus) niemand in den altersbedingten Ruhestand eintreten. Einzig die befristete Stelle von Jun.-Prof. Claudia Schrader wird in dieser Zeit wegfallen, so dass im Großen und Ganzen mit einer hohen personellen Stabilität im Fachbereich zu rechnen ist, die lediglich beeinträchtigt werden könnte, wenn Stelleninhaber Rufe an andere Universitäten erhalten.

5.4. Fakultät für Naturwissenschaften

5.4.1. Kennzahlen

Cluster FORSCHUNG															
Kennzahl	Wert 2012	Wert 2015	%-Veränderung												
Drittmittelannahmen (in Mio. EUR)	9,388	11,403	21,5 %												
<table border="1"> <caption>Drittmittelannahmen (in Mio. EUR)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>9,4</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>11,4</td> </tr> </tbody> </table>				Jahr	Wert	2012	9,4	2015	11,4						
Jahr	Wert														
2012	9,4														
2015	11,4														
Zum FB Chemie gehören weiterhin zwei außeruniversitäre Forschungseinrichtungen mit 25 Mio EUR Drittmitteln															
Anzahl Professor	39	42	7,7 %												
<i>davon Professorinnen</i>	4	7	75,0 %												
Anzahl akademischer Mitarbeiter	346	391	13,0 %												
Fakultätsinterne Forschungsthemen															
<ol style="list-style-type: none"> 1. Biophysik und Quantitative Lebenswissenschaften 2. Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse 3. Biomakromolekulare Chemie 															
Cluster QUALIFIZIERUNG															
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung												
Gesamtzahl der Studierenden	2.260	2.420	7,1 %												
<i>Anteil ausländischer Studierender</i>	12,5 %	14,0 %	12,0 %												
<i>Anteil weiblicher Studierender in den MINT-Fächern</i>	47,6 %	48,1 %	1,1 %												
Kennzahl	Studienjahr 2012	Studienjahr 2015	%-Veränderung												
Gesamtzahl der Studienanfänger	890	851	-4,4 %												
Gesamtzahl der Absolventen	425	491	15,5 %												
<table border="1"> <caption>Gesamtzahl der Studienanfänger (Fälle)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>890</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>851</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr	Wert	2012	890	2015	851	<table border="1"> <caption>Absolventen je Studienjahr (Fälle)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2012</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>491</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr	Wert	2012	425	2015	491
Jahr	Wert														
2012	890														
2015	851														
Jahr	Wert														
2012	425														
2015	491														
Kennzahl	Wert WS 12/13	Wert WS 15/16	%-Veränderung												
Übergangsquote vom Bachelor- zum Masterstudium															
<i>Biologie</i>	65 %	75 %	15 %												
<i>Chemie</i>	84 %	91 %	8 %												
<i>Physik</i>	89 %	89 %	0 %												

Tabelle 51: Fakultät für Naturwissenschaften – Kennzahlen.

5.4.2. Forschung

Biophysik und Quantitative Lebenswissenschaften	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Naturwissenschaften FB: Physik, Chemie, Biologie	Vernetzung
Institut für FB: Biologie <ul style="list-style-type: none"> • Zellbiologie und Genetik • Proteinbiochemie • Vergleichende Molekulare Endokrinologie der Tiere FB: Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Organische Chemie III • Anorganische Chemie II FB: Physik <ul style="list-style-type: none"> • Biophysik • Experimentelle Physik • Theoretische Physik 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Pharmakologie und Toxikologie Anatomie und Zellbiologie Klinik für Neurologie Naturheilkunde und klinische Pharmakologie Innere Medizin I
	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Mathematik Stochastik Statistik
	Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie FB: Informatik Datenbanken und Informationssysteme
	Zentrale Einrichtung <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenmikroskopie
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • MPI für Biophysikalische Chemie Göttingen • MPI für Biochemie München • Genzentrum München • University of Dundee • Helmholtz Zentrum München • Universitätsklinikum Heidelberg • MPI für Molekulare Zellbiologie und Genetik Dresden • Kent University, UK • École polytechnique fédérale de Lausanne, Schweiz • Karlsruhe Institute of Technology • TU München 	<ul style="list-style-type: none"> • UC San Diego • Uppsala University • Tel Aviv University • Universität Tübingen • Janelia Research Campus • University Hospital Groningen • Max-Planck Institut für Medizinische Forschung Heidelberg • University of Edinburgh • Helmholtz Zentrum München (Diabeteszentrum) • Weizmann Institute Rehovot, Israel • University of Pennsylvania
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • IQst Center for integrated quantum science and technology • SFB 1149 Traumaforschung • Neurozentrum • DFG Gerätezentrum Imaging • DFG SPP 1569: Generation of multifunctional inorganic materials by molecular bionics 	
EU- Förderung <ul style="list-style-type: none"> • ERC Synergy Grant: BioQ – Diamond Quantum Devices and Biology • ERC Starting Grant Remodelling • ERCS Starting Grant Chromarch • EU FP7 BrainAge • DFG-Trilateral Consortium (führend) 	
Weitere Förderung <ul style="list-style-type: none"> • DFG • Carl Zeiss Stiftung • DFG-ANR 	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> • 2009 Nernst-Haber Bodenstein Award (Michaelis) • 2010 Human Frontier Science Program Fellowship (Gebhardt) 	
Entwicklungsziele	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • International sichtbare Plattform für Bioimaging • Neu- und Weiterentwicklung sensitiver und hochauflösender Mikroskopiemethoden 	

<ul style="list-style-type: none"> • Etablierung eines neuen Sonderforschungsbereichs zum Thema der Dynamik Stress-Hormon induzierten Genregulation (GLUCORTIM) • Neue Forschungsverbünde in Zusammenarbeit mit der Medizin
<p><u>Maßnahmen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Internationaler Masterstudiengang Biophysics

Tabelle 52: Datenblatt – Biophysik und Quantitative Lebenswissenschaften.

Durch methodische Entwicklungen hat sich die Molekular- und Zellbiologie in den letzten Jahren mehr und mehr zu einer quantitativen Wissenschaft entwickelt, in der mechanistische Fragestellungen zu fundamentalen Prozessen des Lebens beantwortet werden. Das Arbeitsgebiet ist stark interdisziplinär durch die Interaktion von Biologen, Chemikern, Physikern, Statistikern und Medizinern. Forschungsergebnisse verändern in grundlegender Weise unser Verständnis von Leben und können für innovative pharmakologische und medizinische Ansätze verwandt werden. Die Universität Ulm hat hier in den letzten Jahren zentrale Berufungen durchgeführt, so dass ein neuer inhaltlicher Schwerpunkt insbesondere im hochsensitiven und hochauflösenden Bioimaging entstanden ist. Die Translation der Forschungsergebnisse in präklinische Modelle und langfristig auch in klinische Befunde durch interdisziplinäre Kooperationen von Arbeitsgruppen aus der Physik, Chemie, Biologie, Medizin und Psychologie eröffnet neue molekulare Einsichten in komplexe Krankheiten.

Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie, Biologie	Vernetzung
Institut für Biologie <ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologie und Biotechnologie • Systematische Botanik und Ökologie • Ökologie • Pharmazeutische Biotechnologie Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Chemieingenieurwesen • Wirtschaftschemie • Anorganische Chemie I 	Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften FB: Wirtschaftswissenschaften Nachhaltige Unternehmensführung
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Kompetenzzentrum „Ulm Peptide Pharmaceuticals“ (U-PEP) • Technische Universität München, Universität Stuttgart, Universität Hohenheim, Universität Göttingen, Hochschule Biberach • Silantes GmbH München, Evonik 	
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • BMBF-Verbundprojekt „Gas-Fermentation“ (Koordination UUlM, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie) • FNR-Verbundprojekt „Verfahrenstechnische, enzymatische und genomische Charakterisierung einer flexiblen Biogasproduktion mit gezieltem Einsatz von Zuckerrüben“ (FLEXIZUCKER) (Koordination UUlM, Institut für Syst. Botanik und Ökologie) • Kooperatives Promotionskolleg „Pharmazeutische Biotechnologie“ UUlM zusammen mit Hochschule Biberach (Koordination UUlM, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie) 	
EU <ul style="list-style-type: none"> • ERA-IB, CO2CHEM (Koordination UUlM, Institut für Mikrobiologie und Biotechnologie) 	
Weitere <ul style="list-style-type: none"> • Vector-Stiftung: „Katalytische aerobe (Photo-)Oxidationsreaktionen in Mikroreaktoren“ (Streb/Güttel) 	
Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)	
Während im etablierten biotechnologischen Bereich bereits zahlreiche Drittmittelprojekte und Kooperationen existieren, sind diese in den neuen Bereichen Chemieingenieurwesen und Wirtschaftschemie noch im Aufbau.	
Entwicklungsziele	
Ziele <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der interdisziplinären Forschung zum Thema „Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse“ innerhalb der Fakultät für Naturwissenschaften • Identifizierung von Kooperationsmöglichkeiten mit den Fachbereichen Ingenieurwesen und Wirtschaftswissenschaften sowie den Hochschulen Biberach und Ulm • Beteiligung und/oder Koordination von neuen Forschungsverbänden (s. u.) • (Universitätsweiter Entwicklungsbereich im STEPL 2021) 	
Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Fakultätsinternes Volkswagenstiftung-Verbundprojekt: „Bio-inspired artificial chloroplast“ ist beantragt (Koordination UUlM, Institut für Anorganische Chemie I) • BMBF-Verbundprojekt: „Microbial synthesis of isotope labeled amino-acids and biosurfactants from acetate: coupled product formation from anorganic carbon sources via gas fermentation in fermenters and novel biofilm reactors“ ist beantragt (Koordination UUlM, Institut für Pharmazeutische Biotechnologie) • Kooperatives Promotionskolleg „Biotechnologisches Upgrading von Seitenströmen in der Prozessindustrie“ Hochschule Biberach zusammen mit UUlM ist geplant (Koordination Hochschule Biberach) • Initiierung weiterer Zusammenarbeit und Akquise von Drittmittelprojekten mit fakultätsinternen, fakultätsübergreifenden und fakultätsexternen Partnern 	

Table 53: Datenblatt – Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse.

Nachhaltige chemische und biotechnologische Prozesse sowie deren Kombination sind ein vielversprechendes Forschungsgebiet, welches durch die Schaffung und Berufung von Professuren in der Chemie

(Chemieingenieurwesen, Wirtschaftschemie) sowie die jüngste Etablierung entsprechender Masterstudiengänge (Chemical Engineering, Industrielle Biotechnologie) einen wichtigen Bereich in der Fakultät für Naturwissenschaften bildet. Intensive Entwicklungs- und Kooperationsmöglichkeiten bestehen zwischen den Fachbereichen Biologie und Chemie und darüber hinaus Anknüpfungspunkte an die Fachbereiche Ingenieurwesen und Wirtschaftswissenschaften. Kern des Profils ist die Verschränkung biologischer und chemischer Prozesse unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitszielen, z. B. Ressourceneffizienz, Einsatz erneuerbarer Ressourcen und Kreislaufführung auf verschiedenen Ebenen, aus einer Lebenszyklus- und Systemperspektive heraus. Die bereits etablierten Arbeitsrichtungen der beteiligten Institute der Universität Ulm können hier gemeinsam einen vielversprechenden zukunftsorientierten Forschungsbereich entwickeln.

Biomakromolekulare Chemie	
Kooperationen / Vernetzung	
Fakultät für Naturwissenschaften FB: Chemie, Physik, Biologie	Vernetzung
Institut für FB: Biologie <ul style="list-style-type: none"> • Proteinbiochemie FB: Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Organische Chemie III • Organische Chemie II • Anorganische Chemie I • Anorganische Chemie II • Analytische und Bioanalytische Chemie • Theoretische Chemie FB: Physik <ul style="list-style-type: none"> • Quantenoptik • Theoretische Physik • Biophysik • Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie 	Medizinische Fakultät FB: Humanmedizin Naturheilkunde & klinische Pharmakologie Molekulare Virologie Pharmakologie & Toxikologie Experimentelle Tumorforschung Medizinische Mikrobiologie und Hygiene Biochemie und Molekulare Biologie Physiologische Chemie Klinik für Physiologische Chemie Unfallchirurgische Forschung & Biomechanik Innere Medizin I Innere Medizin II
	Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie Abteilung Molekulare Medizin am ZIBMT
Kooperationen <ul style="list-style-type: none"> • Max-Planck Institut für Polymerforschung Mainz (Müllen, Landfester, Weil) • Centre for Advanced Macromolecular Design, University of New South Wales (UNSW) (Stenzel) • Materials Science, Queensland University of Technology (QUT), Brisbane (Barner-Kowollik) • Polymer Chemistry and Engineering, Zernike Institute for Advanced Materials, Groningen (Herrmann) • Institut für Bodenkultur, Wien (Sinner) • Tsinghua University, China (Liu) • University of Groningen, The Netherlands (Herrmann) • Huazhong University of Science and Technology, Wuhan China (Yuhou Wu) • Zhejiang University, China (Ji) • National University of Singapore (NUS) (Chan) • Stuttgart University (Wrachtrup) • Cooperations within the Marie Skłodowska-Curie Innovative European Training Networks (MSCA-ITN-ETN): A training network for the chemical sitespecific modification of proteins: Preparation of the next-generation of therapeutic chemically-defined protein conjugates (ProteinConjugates) • Instituto de Medicina Molecular, Portugal (Bernardes) • Pharmacy Faculty, Lisbon University, Portugal (Góis) • Department of Chemistry, University College London, United Kingdom (Caddick) • Departamento de Química Orgánica, University of La Rioja, Spain (Corzana) • Biophysics and Biophysical Chemistry, University of Cambridge, United Kingdom (Knowles) • Research Center Institut Curie, France (Johannes) • Institute of Biological Chemistry, University of Vienna, Austria (Becker) • PharmaMar, ZelitaGroup, Spain (Cuevas) • Hovione Farmaciência, Spain (Heggie) • Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Max-Planck Society, Germany (Weil) • Cooperation with the Horizon2020 Project: The Diamond Revolution in Hyperpolarized MR Imaging – Novel Platform and Nanoparticle Targeted Probe (HYPERDIAMOND) • Quantum Technology Group, The Hebrew University of Jerusalem, Israel (Retzker) • NVision Imaging Technologies GmbH, Germany (Schwartz) • Greman research laboratory, Université François Rabelais of Tours, France (Agafonov) • Research Fund of the Hadassah Medical Organization, Israel (Katz-Brull) • Institute for Biological Interfaces, Karlsruhe Institute of Technology, Germany (Luy) • Molecular Imaging Group, Austrian Institute of Technology, Austria (Kuntner-Hannes) • L.M. Van Moppes Sons SA, Switzerland (Bangerter) • ARTTIC, France (Madar) • Kanfit Ltd, Israel (Fine) • Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Max-Planck Society, Germany (Weil) 	
Förderung	
Forschungsverbünde <ul style="list-style-type: none"> • VW Projekte Tanja Weil/ Frank Kirchoff 	

<ul style="list-style-type: none"> • IQST Center for integrated quantum science and technology • SFB 1149 Traumaforschung Priority Programme „Innate Sensing and Restriction of Retroviruses“ (SPP 1923) • ERC Synergy Grant: BioQ – Diamond Quantum Devices and Biology • EU H2020-PHC-2015-667192, the Diamond Revolution in Hyperpolarized MR Imaging – Novel Platform and Nanoparticle Targeted Probe „Hyperdiamond“ • EU H2020-NMP-2015-686271-2, Alzheimer Disease – gut connection • Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network (ITN), Horizon 2020, A training network for the chemical site-selective modification of proteins
<p>EU-Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERC Synergy Grant: BioQ – Diamond Quantum Devices and Biology • EU H2020-PHC-2015-667192, the Diamond Revolution in Hyperpolarized MR Imaging – Novel Platform and Nanoparticle Targeted Probe „Hyperdiamond“ • EU H2020-NMP-2015-686271-2, Alzheimer Disease – gut connection • Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network (ITN), Horizon 2020, A training network for the chemical site-selective modification of proteins
<p>Weitere Förderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landesmittel für den Bau des ZQB Gebäudes • Baden-Württemberg-Stiftung • DFG • Carl Zeiss Stiftung • Volkswagen Stiftung • Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) • Graduate School of Molecular Medicine, Ulm, Germany
<p>Weitere Merkmale (z. B.: Preise, Nachwuchsgruppen etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2002 Otto Hahn Medaille (Weil) • 2009 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis (Kirchhoff) • 2014 Wissenschaftspreis der Stadt Ulm (Weil) • 2016 Member of the Senate of the Leibniz Association (Weil)
<p>Entwicklungsziele</p> <p>Ziele</p> <ul style="list-style-type: none"> • International sichtbare Plattform für Bioimaging • Neu- und Weiterentwicklung sensitiver und hochauflösender Mikroskopiemethoden • Design spezifischer Multifunktionswirkstoffe und Theranostika • Neue Forschungsverbünde in Zusammenarbeit mit der Medizin <p>Maßnahmen</p> <p>SFB-Antrag Peplni</p>

Tabelle 54: Datenblatt – Biomakromolekulare Chemie.

Proteine, Peptide, DNA und Polysaccharide werden geläufig auch als „Moleküle des Lebens“ bezeichnet und wurden während der Evolution mit besonderen Eigenschaften wie präzisen Strukturen, Architekturen, biologischen Erkennungsstrukturen und katalytischen Eigenschaften ausgestattet. Sie sind für die Funktion von Zellen essentiell und Fehlfunktionen gehen häufig mit schweren Erkrankungen einher. Das Feld der Biotherapeutika, die auf Antikörpern, peptidhaltigen Wirkstoffen oder DNA basieren, ist in den vergangenen Jahren stark gewachsen. Durch synergistische Kombination von synthetischen Molekülen und Biomolekülen können innovative Materialien hergestellt werden, die maßgeschneiderte, komplexe Funktionen besitzen und sich so insbesondere für die Biokatalyse, als Gewebeersatz, für den Transport von Wirkstoffen in Zielzellen oder -gewebe, für die hochauflösende Bildgebung und als „intelligente“ Therapeutika verwenden lassen. Es werden grundlegende Forschungsergebnisse erzielt, die einen einzigartigen Einblick in die Funktion von Biomolekülen im zellulären Kontext vermitteln sowie neue medizinische Ansätze erschließen. Das Arbeitsgebiet ist durch die enge Zusammenarbeit von Biologen, Chemikern, Physikern, Statistikern und Medizinern sehr interdisziplinär geprägt. Die Translation der Forschungsergebnisse in präklinische und langfristig auch in klinische Anwendungen durch interdisziplinäre Kooperationen von Arbeitsgruppen aus der Physik, Chemie, Biologie, Medizin und Psychologie eröffnet neue molekulare Therapieansätze für komplexe Erkrankungen.

5.4.3. Lehre

Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16)			
Studiengänge*	BA	MA	St.Ex.
Biologie			
Biochemie	273	109	
Biologie	271		
Biology		113	
Pharmazeutische Biotechnologie		82	
Molecular and Translational Neuroscience		6	
Industrielle Biotechnologie		-	
Chemie			
Chemie	215	79	
Chemieingenieurwesen	95		
Chemical Engineering		-	
Wirtschaftschemie	162	58	
Energy Science and Technology		73	
Physik			
Advanced Materials		64	
Physik	186		
Physics		103	
Wirtschaftsphysik	68	52	
Biophysics		9	
Lehramtsstudiengänge			
Biologie	37		131
Chemie	28		99
Physik	24		55

*ohne Diplomstudiengänge

Tabelle 55: Fakultät für Naturwissenschaften – Anzahl der eingeschriebenen Studierenden (im WS 15/16).

Entwicklungsziele

Sehr gute experimentelle Ausbildung wird gewährleistet

Genügend Praktikumsplätze in den Pflichtpraktika garantieren eine sehr gute experimentelle Ausbildung und ermöglichen ein Absolvieren des Studiums in der Regelstudienzeit.

Lehre wird forschungsnäher

Die Lehre wird von den Studierenden in den evaluierten Studiengängen als sehr gut bewertet, soll aber noch forschungsnäher werden.

Verstärkte Internationalisierung der Fakultät

Die Internationalisierung der Studienangebote der Fakultät wird vorangetrieben.

Erhöhung der Studierendenzahl in den englischsprachigen Studiengängen

In den englischsprachigen Studiengängen wird eine Erhöhung der Studierendenzahl angestrebt, wobei es sowohl um mehr als auch um besser qualifizierte Bewerber geht. Der Anteil an nationalen Studierenden in den internationalen Studiengängen soll insbesondere in den Studiengängen Advanced Materials und Energy Science and Technology erhöht werden.

Erleichterung des Studieneinstiegs

Angestrebt wird eine Verbesserung der Studieneingangsphase und der Betreuung der Studierenden während des Studiums.

Maßnahmen

Sehr gute experimentelle Ausbildung wird gewährleistet

- Das breite Fächer- und Lehrprofil der Fakultät soll beibehalten werden
- Interdisziplinäre Praktikumsäle und die Weiterführung der Modularisierung der chemischen Praktika zur räumlichen und personellen Optimierung der praktischen Ausbildung

Lehre wird forschungsnäher

- Die Curricula werden in Richtung einer forschungsnahen Ausbildung aktualisiert
- Gute Studierende werden durch frühzeitiges forschungsbasiertes Lernen gefördert und in eine Forschergruppe integriert
- Die Verzahnung mit anderen Studiengängen und -angeboten wird optimiert werden
- Durch die Ausrichtung auf das forschungsnahen Lehren wird die Attraktivität der Masterstudiengänge erhöht

Verstärkte Internationalisierung der Fakultät

- Stärkung der Internationalisierung der Fakultät durch die Stärkung von Austausch- und Double-Degree-Programmen sowie Praktika (z. B. Costa Rica), insb. in der Biologie
- Englischsprachige Lehrangebote in den Bachelorstudiengängen werden eingeführt, um internationale Studierende besser zu integrieren
- Anteil der in Englisch angebotenen Veranstaltungen allgemein wird vergrößert
- Deutsche Masterstudiengänge werden in internationale Studiengänge überführt

Erhöhung der Studierendenzahl in den englischsprachigen Studiengängen

- Das Marketing in Bezug auf die Gewinnung von hochqualifizierten Kandidaten wird verstärkt

Erleichterung des Studieneinstiegs

- Fortführung der etablierten und bewährten Unterstützungsangebote in der Studieneingangsphase sowie die (bei Bedarf auch individuelle) Betreuung während des Studiums
- In der Chemie ist die gezielte und bedarfsorientierte Unterstützung der Studierenden in der Studieneingangsphase Teil des Antrages „Neue Modelle für die Studieneingangsphase“
- Einführung eines propädeutischen Vorsemesters, um die Studienanfänger besser auf das Studium vorzubereiten und ihnen zu einer fundierten Studienwahl zu verhelfen

- Einführung einer verpflichtenden propädeutischen Phase für die englischsprachigen Masterstudiengänge, um insbesondere ausländische Studierende auf die Studienanforderung der Universität Ulm vorzubereiten

Biologie

1. Die vorhandenen Institutionen sollen stärker genutzt werden

- Der Botanische Garten wird verstärkt als Ausbildungsort in die Lehre eingebunden
- Die Lehrangebote im Botanischen Garten werden erhöht und/oder ausgebaut

2. Intensivierung der studentischen Zusammenarbeit

- Studiengänge werden stärker an die universitätsinternen Studiengänge angepasst

Chemie

1. Verringerung der Studienabbrecherquote

- Entwicklung einer Strategie zur Ursachenforschung in Bezug auf den Studienabbruch

2. Integration des Chemical Engineering Masterprogramms als Brücke zu den Ingenieuren

- Besetzung der CIW/CE Professuren in enger Kooperation mit der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie
- Detailausbau der Studieninhalte CE in Absprache mit Kollegen aus der Fakultät für
- Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie

3. Die Fachdidaktik des Studienganges Chemie Lehramt wird entsprechend den Vorgaben des Ministeriums gestärkt

- Kooperation mit der PH Schwäbisch Gmünd wird aufgebaut bzw. verstärkt

Physik

1. Steigerung der Attraktivität des Studiengangs Wirtschaftsphysik

- Erweiterung des Lehrangebots in Wirtschaftsphysik durch Nutzung von Synergieeffekten mit den Studiengängen Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftschemie und Finance

5.4.4. Professuren und Denomination

Institut	Professuren	Hinweise
Biologie		
Molekulare Endokrinologie der Tiere	Prof. Dr. J. Tuckermann Prof. Dr. M. Vujic-Spasic	
Molekulare Botanik	Prof. Dr. A. Brennicke Prof. Dr. A. Marchfelder	Vorauss. Ausscheiden 30.09.2018
Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik	Prof. Dr. S. Sommer Prof. Dr. M. Ayasse N.N.	
Neurobiologie	Prof. Dr. H. Wolf N.N.	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2021
Systematische Botanik und Ökologie	Prof. Dr. M. Kazda Prof. Dr. S. Jansen	
Mikrobiologie und Biotechnologie	Prof. Dr. P. Dürre Prof. Dr. B. Eikmanns	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2021
Molekulare Genetik und Zellbiologie	Prof. Dr. N. Johnsson	
Proteinbiochemie	Prof. Dr. M. Fändrich	
Pharmazeutische Biotechnologie	N.N.	
Chemie		
Elektrochemie	Prof. Dr. T. Jacob Prof. Dr. R. Beránek	
Theoretische Chemie	Prof. Dr. A. Groß Prof. Dr. M. Hiete Sen.-Prof. Dr. J. Garche Sen.-Prof. Dr. W. Schmickler Jun.-Prof. Dr. M. Korth	
Oberflächenchemie und Katalyse	Prof. Dr. R. J. Behm Prof. Dr. T. Bernhardt	Vorauss. Ausscheiden: 31.03.2020
Anorganische Chemie I (Materialien und Katalyse)	Prof. Dr. S. Rau Prof. Dr. C. Streb	
Anorganische Chemie II (Synthese und Charakterisierung anorganischer Materialien)	Prof. Dr. M. Lindén	
Analytische und Bioanalytische Chemie	Prof. Dr. B. Mizaikoff Prof. Dr. K. Leopold	
Organische Chemie I	Prof. Dr. G. Maas	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2017
Organische Chemie II und Neue Materialien	Prof. Dr. P. Bäuerle Prof. Dr. M. von Delius	
Organische Chemie III (Makromolekulare Chemie und Organische Materialien)	N.N.	
Chemieingenieurwesen	Prof. Dr.-Ing. R. Güttel N.N. N.N.	
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)	Prof. Dr. W. Tillmetz	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2021
Helmholtz-Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung	Prof. Dr. M. Fichtner Prof. Dr. A. Latz	
Physik		
Biophysik	Prof. Dr. J. Michaelis Prof. Dr. C. Gebhardt	
Experimentelle Physik	Prof. Dr. O. Marti Prof. Dr. K. E. Gottschalk Sen.-Prof. Dr. JK H. Hoerber	
Festkörperphysik	N.N.	
Komplexe Quantensysteme	Prof. Dr. J. Ankerhold Prof. Dr. T. Calarco	
Materialwissenschaftliche Elektronenmikroskopie	Prof. Dr. U. Kaiser Sen.-Prof. Dr. H. Rose	Vorauss. Ausscheiden: 30.09.2019 Zentrale Einrichtung Elektronenmikroskopie (zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität) Prof.

		Walther kooptiert in der Fakultät für Naturwissenschaften)
Quantenmaterie	Prof. Dr. J. Hecker Denschlag	
Quantenoptik	Prof. Dr. F. Jelezko Prof. Dr. A. Kubanek Jun.-Prof. Dr. A. Predojević Sen.-Prof. Dr. P. Reineker	
Quantenphysik	Prof. Dr. W. Schleich	
Theoretische Physik	Prof. Dr. M. Plenio Prof. Dr. S. Huelga	

Tabelle 56: Fakultät für Naturwissenschaften – Professuren und Denomination.

Biologie

Die zu besetzende **Professur (W3 o.L.) für Funktionelle Biodiversität** im Institut Evolutionsökologie und Naturschutzgenomik ist in der **Lehre** wesentlich an den Bachelor-, Master- und Lehramtsstudiengängen Biologie beteiligt. In der **Forschung** soll die Professur einen aktuellen Bereich der **Funktionellen Biodiversitätsforschung** zu den Auswirkungen von Umweltveränderungen auf ökologische Prozesse und Ökosystemleistungen, Gesundheitszustand und Überlebensfähigkeit terrestrischer Wildtierpopulationen vertreten. Forschungs- und Methodenschwerpunkte können im Bereich der statistischen und mathematischen Modellierung, insbesondere der Analyse der Auswirkungen von Umweltveränderungen auf ökologische Prozesse und raum-zeitlicher Muster durch räumlich-explizite, individuenbasierte Prozessmodellierung und Computersimulation sowie der ökologisch-epidemiologischen Modellierung liegen. Die Professur sollte mit einem Biologen oder Landschaftsökologen mit Modellierungsschwerpunkt und einem starken zoologischen und organismischen Hintergrund besetzt werden.

In der **Lehre** übernimmt die **Professur (W3 o.L.) für Neurobiologie** vor allem Veranstaltungen aus dem voll ausgelasteten Schwerpunkt „Physiologie“ der Bachelorstudiengänge Biologie und Biochemie (auch Nebenfachangebot für Informatik) und dem Schwerpunkt „Neurobiology“ des Masterstudiengangs Biology. Darüber hinaus muss ein Lehrangebot in Soziobiologie für Lehramtsstudierende sichergestellt werden. Die Professur kann entsprechend dem Struktur- und Entwicklungsplan der Universität in der **Forschung** einen Schwerpunkt Neuroethologie von etablierten Tiermodellen sowohl in Forschungsoperationen mit medizinischen Gruppen des Neurozentrums weiterentwickeln (z. B. Charakterisierung von Verhalten, Lernleistungen und Gehirnaktivierung in Modellen für neurologische Krankheitsbilder) als auch an den Forschungsschwerpunkten der Biologie mitwirken. Diese Forschungsschwerpunkte bieten zahlreiche Interaktionsmöglichkeiten mit Gruppen aus den Fakultäten für Naturwissenschaften und Medizin.

Die **Professur (W3 m.L.) für Pharmazeutische Biotechnologie** liefert wesentliche Beiträge zur interdisziplinären **Lehre** in den stark nachgefragten Studiengängen Biochemie (Bachelor und Master) und Pharmazeutische Biotechnologie (Master). Das Lehrengagement in Vorlesungen, Seminaren, Übungen und Praktika betrifft gleichermaßen die Ausbildung in Grundlagen- und Fortgeschrittenenbereichen. Die Forschung der Professur stärkt fach- und fakultätsübergreifend den Bereich Proteinbiochemie. Sie bearbeitet mit modernen Methoden experimentelle Forschungsthemen mit Zukunftspotential, z. B. die Entwicklung, Herstellung und Aufreinigung von therapeutisch wirksamen, rekombinanten Proteinen (z. B. Antikörpern), zelluläre Protein-Protein-Wechselwirkungen oder atomare Strukturanalysen von Proteinen für das pharmazeutische Wirkstoff-Design. Die Professur fördert interdisziplinäre Forschungsoperationen des Fachbereichs Biologie, insbesondere mit der Chemie, Physik, Medizin und Informatik, durch Mitwirkung in Forschungsverbänden an der Universität Ulm, der Hochschule Biberach und der BioRegionUlm. Ebenso wird eine Beteiligung an geplanten Initiativen erwartet.

Chemie

Nachfolge Prof. Dr. R.-J. Behm:

Gesucht wird eine Persönlichkeit mit herausragenden, international sichtbaren Forschungsleistungen, die auf einem modernen Gebiet der materialorientierten physikalischen Chemie experimentell arbeitet und so den fakultätsübergreifenden Schwerpunkt (Elektro-)chemische Energiewandlung und -speicherung stärken wird, zum Beispiel im Bereich Grenzflächenchemie und/oder Festkörperchemie auf der Basis von Methoden mit hoher Orts-, Zeit- und/oder Frequenzauflösung. Von der Stelleninhaberin/dem Stelleninhaber wird eine ausgeprägte Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit erwartet, innerhalb der Universität Ulm, aber auch mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Helmholtz-Institut Ulm (HIU) Elektrochemische Energiespeicherung und dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW).

Nachfolge Prof. Dr. G. Maas:

Die Professur soll von einem international sichtbaren Wissenschaftler auf einem zukunftssträchtigen, experimentellen Gebiet der organischen Synthese und Synthesemethodik besetzt werden und das Fach Organische Chemie in der Forschung und Lehre vertreten. Mögliche Inhalte der Forschungsaktivitäten können neue komplexe organische Strukturen, Reaktivität und Mechanismen oder Katalyse organischer Reaktionen umfassen. Eine enge Zusammenarbeit mit den im Fachbereich Chemie vertretenen Arbeitsbereichen „Funktionale Materialien“ und „Bio-Interfaces“ sowie eine Kooperationsbereitschaft zu fachlich nahestehenden Gruppen in den an der Fakultät etablierten interdisziplinären Forschungsschwerpunkten „Regenerative Energien“ oder „Biomedizin“ werden erwartet und sollen diese in geeigneter Weise stärken und ergänzen.

Nachfolge Prof. Dr. T. Weil:

Die Professur soll von einer Persönlichkeit mit herausragenden Forschungsleistungen auf einem aktuellen Gebiet der synthetisch-makromolekularen Chemie besetzt werden und das Fach Makromolekulare Chemie in der Forschung und Lehre vertreten. Mögliche Inhalte der Forschungsaktivitäten sollen Biopolymere, funktionale Polymere oder organische Nanomaterialien umfassen. Eine enge Zusammenarbeit mit den im Fachbereich Chemie vertretenen Arbeitsbereichen „Bio-Interfaces“ und „Funktionale Materialien“ sowie eine Kooperationsbereitschaft zu fachlich nahestehenden Gruppen in den an der Fakultät etablierten interdisziplinären Forschungsschwerpunkten „Biomedizin“ und/oder „Regenerative Energien“ werden erwartet und sollen diese in geeigneter Weise stärken und ergänzen.

Neubesetzungen zweier W3-Professuren ohne Leitungsfunktion CIW:

Fachlich sollen die beiden Professuren auf die Bereiche „Prozess-/Verfahrenstechnik“ und „Mikroverfahrenstechnik/Prozessintensivierung“ ausgerichtet sein. Als inhaltlicher Schwerpunkt der ersten Professur sind Aspekte der Prozess- und Verfahrenstechnik im Bereich der Energiewandlung und -speicherung vorgesehen. Für die zweite Professur soll die inhaltliche Schwerpunktsetzung so ausgerichtet werden, dass sie die in diesem Bereich bereits vorhandenen Arbeitsbereiche und Kompetenzen im Rahmen des generellen Ulmer Profils, bei dem Fragen der Energiewandlung einen zentralen Stellenwert einnehmen, sinnvoll ergänzen und verstärken. Weiterhin ergänzen diese Ausrichtungen

in sinnvoller Weise die vorhandenen Kompetenzen, um in der Lehre die gesamte Breite der Ausbildung von Chemieingenieuren abzudecken. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass es in Ulm keinen Maschinenbau gibt. Unter diesem Aspekt schließt insbesondere die Prozess-/Verfahrenstechnik eine wesentliche Lücke im bisherigen Portfolio des Faches.

Nachfolge Prof. Dr. W. Tillmetz:

Die Professur (W3) für Elektrochemische Energiespeicherung und Energiewandlung erfolgt bei Berufung unter gleichzeitiger Beurlaubung zum ZSW bei reduzierter Lehrverpflichtung. Der Geschäftsbereich „Elektrochemische Energietechnologien“ des ZSW umfasst die Forschungsschwerpunkte Batterien und Brennstoffzellen. Es wird die gesamte Breite der Forschung auf diesen Gebieten abgedeckt: von den Materialwissenschaften, der Modellierung und Simulation über Produktionstechnologien und die angewandte Systemtechnik bis zum Betrieb von Testzentren. Zum Verantwortungsbereich im Vorstand gehören neben der wissenschaftlichen Leitung die wirtschaftliche Auftragssicherung des Geschäftsbereichs und die Kooperation mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft. Die Universität und das ZSW suchen eine Persönlichkeit mit ausgewiesener (ingenieur-) wissenschaftlicher Qualifikation und Erfahrung in der wirtschaftsnahen Forschung und Entwicklung in den genannten Arbeitsbereichen. Idealerweise zeichnet sich der Kandidat durch unternehmerisches Denken infolge einer Tätigkeit in der Industrie und einer Anstellung im wissenschaftlichen Umfeld aus und verfügt über exzellente Netzwerke in der Wirtschaft, Wissenschaft und Förderlandschaft. Mit der Mitgliedschaft in den Fakultäten der Natur- und Ingenieurwissenschaften (Kooptation in der Zweiten) wird die aktive Mitarbeit bei der universitätsweiten strategischen Weiterentwicklung des Studien- und Forschungsschwerpunktes Energie und Elektrochemie sowie die enge Kooperation mit dem Helmholtz-Institut Ulm (HIU) zur Stärkung des Energieforschungsstandortes erwartet.

Physik

Anm. 9 – Nachfolge Prof. Dr. P. Ziemann

Gesucht wird eine international ausgewiesene Persönlichkeit, die die gegenwärtigen Forschungsschwerpunkte des Fachbereichs Physik in den Bereichen der Quantenphysik, der Biophysik oder der Physik der weichen Materie sinnvoll ergänzt und verstärkt. Mögliche fachliche Ausrichtungen sind die Festkörperphysik zur Erzeugung, Untersuchung und Anwendung von Nanostrukturen, die Entwicklung und Anwendung moderner bildgebender Verfahren, Methoden zur Metrologie und Präzisionsmessungen sowie die Entwicklung neuartiger optischer Technologien und deren Anwendungen. Eine Mitarbeit an den Forschungsverbänden des Fachbereichs, der Fakultät für Naturwissenschaften, der Ingenieurwissenschaften, der Medizin sowie im Center for Integrated Quantum Science and Technologies (IQST) ist erwünscht.

ANHANG

Gleichstellungsplan 2017

Vision – Die Universität Ulm im Jahr 2021

Im Jahr 2021 ist dieser Gleichstellungsplan in die Tat umgesetzt und hat grundlegend dazu beigetragen, die Gleichstellung an der naturwissenschaftlich-technisch orientierten Universität Ulm voranzutreiben. Die zwei großen Säulen der Gleichstellung – ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis und echte Chancengleichheit in allen Belangen – sind an der Universität im Sinne des Gender-Mainstreaming durchgängig verankert.

- Die strukturelle Verankerung ist an allen Stellen etabliert und kann optimal genutzt werden. Durch eine konstante Besetzung der operativen Ebene im Gleichstellungsreferat erfolgt die Umsetzung von Maßnahmen zügig und zielgruppenorientiert.
- Die Außendarstellung der Gleichstellungs- und Diversityarbeit ist einheitlich und ergänzt sich in den Handlungsfeldern durch eine enge Zusammenarbeit der Gleichstellung, des Familienservice und der Personalentwicklung.
- Die Zielzahlen der Fakultäten haben dazu beigetragen, dass die Universität Ulm Frauen in allen Statusgruppen für sich gewinnen konnte. Vor allem in den Spitzenpositionen zeichnet sich ein Wandel ab. In den Natur- und Ingenieurwissenschaften konnten dank gezielter Rekrutierung Frauen in Spitzenpositionen gewonnen werden.
- In den MINT-Fächern an der Universität Ulm konnte durch gezielte Maßnahmen der Frauenanteil schon im Studium erhöht werden und so der Weg zu mehr Frauen in Spitzenpositionen im MINT-Bereich ein Stück weit geebnet werden.
- Im nichtwissenschaftlich-technischen Bereich hat die gezielte Rekrutierung von Frauen dazu beigetragen, dass der Anteil an Frauen bei technischen Ausbildungsberufen und in der Beschäftigung höherwertiger technischer Berufe angestiegen ist.

Strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Universität Ulm

Die strukturelle Verankerung der Gleichstellung an der Universität Ulm wurde im Laufe des letzten Berichtszeitraums wesentlich verbessert. So wurden neben der Verankerung im Präsidium beim Vizepräsidenten Medizin, Gender und Diversity Strukturen geschaffen, die der Strategieentwicklung, der Beratung und der Umsetzung dienen. Zentrale Einheit bei allen Gleichstellungsaufgaben sind die Gleichstellungsbeauftragte und ihre Vertreterinnen zusammen mit dem ihr unterstellten Gleichstellungsreferat als operativer Ebene (siehe Abbildung 15) sowie die Beauftragte für Chancengleichheit für die Gleichstellungsmaßnahmen, die explizit die nichtwissenschaftlich Beschäftigten betreffen.

Die Strategieentwicklung in der Gleichstellungsarbeit ist auf Leitungsebene durch die **AG Gleichstellung** gesichert. Diese tagt etwa zwei Mal pro Jahr und erarbeitet die Gesamtstrategie der Gleichstellungsarbeit. Die AG Gleichstellung setzt sich unter der Leitung des Vizepräsidenten für Medizin, Gender und Diversity aus der Gleichstellungsbeauftragten, den Dekanaten und dem Dezernat Personal zusammen. Als beratende und operative Einheiten sind der AG Gleichstellung die Gleichstellungskommission und das Gleichstellungsboard angeschlossen.

Die **Gleichstellungskommission** berät den Senat in Gleichstellungsfragen und setzt sich aus der Gleichstellungsbeauftragten und ihren Vertreterinnen, den Gleichstellungsbeauftragten der Fakultäten und dem Gleichstellungsreferat zusammen. Während die Gleichstellungskommission eine beratende Einrichtung ist, liegt die konkrete Umsetzung der Gleichstellungsstrategie beim **Gleichstellungsboard**, koordiniert durch das Gleichstellungsreferat. Dort kommt je nach Thema die operative Ebene unter Führung des Gleichstellungsreferats zusammen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Gleichstellungsstruktur an der Universität Ulm.



Abbildung 10: Gleichstellungsstruktur an der Universität Ulm.

Akteure der Gleichstellung

Akteure	Aufgaben
Vizepräsident Medizin, Gender und Diversity	Leitet die AG Gleichstellung und hat somit die Leitung über die Gesamtstrategie der Gleichstellung an der UUlM.
Gleichstellungsbeauftragte	Die Gleichstellungsbeauftragte und ihre Stellvertreterinnen sind für Studierende und akademisches Personal an der UUlM tätig. Die GB und ihre Vertretung auf Fakultätsebene begleiten die Berufungsverfahren der Fakultäten. Sie wird für eine 2-jährige Amtsperiode durch den Senat gewählt.
Fakultätsgleichstellungsbeauftragte	Begleiten die Berufungsverfahren der Fakultäten und koordinieren Gleichstellungsmaßnahmen auf Fakultätsebene.
Gleichstellungsreferat	Das Gleichstellungsreferat ist die zentrale Einheit der Gleichstellungsarbeit an der UUlM auf der operativen Ebene.
Beauftragte für Chancengleichheit	Beauftragte für Chancengleichheit achten im nichtwissenschaftlichen Bereich auf die tatsächliche Durchsetzung der Gleichberechtigung von Frauen und Männern. Sie sind Ansprechperson zur Vereinbarkeit von Familie, Pflege und Beruf für Frauen und Männer. Seitens der Dienststelle werden sie an allen sonstigen allgemeinen personellen sowie sozialen und organisatorischen Maßnahmen, die Auswirkungen auf die berufliche Situation von weiblichen Beschäftigten haben könnten, beteiligt.
Abteilung Personalentwicklung, Gender und Diversity	Die Abteilung unterstützt die Universitätsleitung in Diversitythemen und koordiniert die Aktivitäten der AG Gleichstellung. Im Bereich Personalentwicklung werden Angebote der Weiterbildung und Entwicklung, auch speziell für Mitarbeiterinnen und Nachwuchswissenschaftlerinnen, gestaltet. Die Abteilung arbeitet eng mit dem Gleichstellungsreferat zusammen.
Familienservice	Der Familienservice ist in der Abteilung Personalentwicklung, Gender und Diversity angesiedelt. Hier werden alle Themen mit dem Bezug Familie geplant, organisiert und koordiniert. Die Projektleitung für das Audit „Familiengerechte Hochschule“ liegt beim Familienservice.
Ansprechperson sexuelle Belästigung	Ansprechpersonen für sexuelle Belästigung sind einerseits die Gleichstellungsbeauftragte als weibliche Ansprechpartnerin und andererseits ein männlicher Ansprechpartner.

Tabelle 57: Akteure der Gleichstellung an der Universität Ulm.

Gleichstellung in zentralen Gremien und Einrichtungen

Für den Universitätsrat wurde vom Land Baden-Württemberg eine Quote von 40 % Frauen vorgeschrieben. Die Universität Ulm hat diese Quote selbstverständlich erfüllt und den Universitätsrat mit 40 % Frauen besetzt.

Für die leitenden Gremien gibt es vorerst keine Quote. Doch strebt die Universität Ulm an, diese Strukturen entsprechend den Rahmenbedingungen geschlechtergerecht zu besetzen.

Gleichstellung in dezentralen Strukturen und Gremien

Die Fakultäten sind in die Verwirklichung der Ziele verbindlich eingebunden. Das wird durch die Gleichstellungsstrukturen der Universität Ulm sichergestellt (siehe Abbildung 15).

Die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten begleiten die Berufungsverfahren in ihren Fakultäten und stellen die ordnungsgemäßen Abläufe sicher. Des Weiteren koordinieren sie fakultätsinterne Maßnahmen der Gleichstellungsarbeit.

Die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten werden in einem informellen Auswahlverfahren von den Fakultäten im Einvernehmen mit der Gleichstellungsbeauftragten bestimmt.

Berufungsverfahren

Berufungsverfahren zu begleiten stellt eine zentrale Rolle der Fakultätsgleichstellungsbeauftragten dar. Mit der Novellierung des Landeshochschulgesetzes 2014 haben die Gleichstellungsbeauftragte und in ihrer Vertretung die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten sowie ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter bei allen Berufungsverfahren der Universität Stimmrecht.

6.1.2 Gleichstellungsziele

Bewertung des vorangegangenen Berichtszeitraums

Meilensteine des letzten Berichtszeitraums

- Erfolgreiche Bewerbung im Professorinnenprogramm II und Besetzung von zwei Regelprofessuren mit Frauen
- Neuschaffung einer Referentenstelle für Gleichstellung
- Die Ziele 2016 wurden auf vielen Qualifizierungsstufen im Bereich der Wissenschaft erreicht (siehe Tabellen 59 bis 64)
- Der Anteil von Männern und Frauen in Führungspositionen im nichtwissenschaftlichen Bereich ist weiterhin ausgeglichen

Gleichstellungsaktivitäten an der Universität Ulm	
Regelmäßige Maßnahmen in folgenden Bereichen:	wissenschaftlich <ul style="list-style-type: none"> • Margarete von Wrangell-Ausschreibung • Brigitte Schlieben-Lange-Programm: Beteiligung an allen Ausschreibungen • Engagement in regionalen Gleichstellungsnetzwerken (Frauenforum Ulm, IHK, Frauenwirtschaftstag) – hier wird kontinuierlich auf eine gute Vernetzung in der Region, aber auch überregional geachtet • CyberMentor, Girls'Day Akademie und WissenSchaffer als Schülerinnen-Projekte • Ausschreibungen Mileva Einstein-Marić-Preis und Gleichstellungspreis • Engagement im Dual Career Netzwerk Deutschland (DCND) und in Dual Career (DC) Solutions
	nichtwissenschaftlich <ul style="list-style-type: none"> • Einstellungsverfahren im nichtwissenschaftlichen Dienst, inkl. Ausbildungsbereich • Jährliche Frauenversammlungen • Beratungen insbesondere bei Konflikten, Mutterschutz, Elternzeit und Pflege von Angehörigen • Engagement im Ausbildungsbereich, u. a. Weiterbildungen für Ausbilder • Unterstützung des Girls'Day und Boys'Day an der Universität Ulm • Workshops zum Thema sexuelle Belästigung • Vernetzung auf universitärer, lokaler und Landes-Ebene • Entwicklung und Strukturierung eines Netzwerks für Sekretariate zum internen Austausch und zur Vernetzung • Fort- und Weiterbildungen zu Vereinbarkeitsthemen
2012	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation von Ringvorlesungen in Kooperation mit den Hochschulen Ulm und Neu-Ulm • Kooperationsvertrag zu Mentoring und Training (MuT) • Vereinbarkeit von Familie und Beruf: Bedarfs- und Belastungsanalyse bei Universitäts- und Hochschulmitarbeitern und Studierenden in Zusammenarbeit mit den Hochschulen Ulm und Neu-Ulm
2013	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Bewerbung im Professorinnenprogramm II • Neukonzipierung des Dual Career Service • Neuschaffung der Referentenstelle 100 % • Gründung des Peer- und Beratungsprogramms „Elternschaft und Wissenschaft“ • Einführung der Laborunterstützung für Nachwuchswissenschaftlerinnen in der Schwangerschaft und Stillzeit • Erstellung eines Gleichstellungsportals als Webzugang • Mitbegründung der familiären Wissenschaftsregion • Einführung zentraler Gremienzeiten
2014	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Reauditierung der „Familiengerechten Hochschule“ • Gemeinsamer Projektantrag mit der Hochschule Ulm und Hochschule Neu-Ulm „WoMINT“ beim BMBF • Erstellung einer Mailingliste und Einführung eines Familienstammtisches für Studierende mit Familie • Entwicklung von Beratungs- und Coaching-Angeboten sowie Teamentwicklungsmaßnahmen • Workshops zum Thema „Mutig – Laut – Selbstbewusst / Sexuelle Gewalt – NICHT MIT MIR!“
2015	<ul style="list-style-type: none"> • Besetzung von 2 Regelprofessuren mit Professorinnen im 4. Quartal 2015 • Oleanna Uni Special – Machtspiel von David Mamet; Theaterstück zum Thema Gleichstellung in Zusammenarbeit mit der Hochschule Ulm • Einführung eines Pflegelotsen • Auftaktveranstaltung zu regelmäßigen Lunchtime-Meetings für Wissenschaftlerinnen
2016	<ul style="list-style-type: none"> • Seminar „Wissenschaftlerinnen auf dem Weg zur Professur“ (DHV-Seminar) • Neubesetzung der Referentenstelle Gleichstellung • Förderprogramm für Wissenschaftlerinnen im Rahmen des PPII: <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierung von Tagungsreisen, Workshops, Summer Schools etc. - Finanzierung von Forschungsaufenthalten zur Förderung der wissenschaftlichen Karriere - Finanzierung von Projektanschüben (mit dem Ziel einer anschließenden Antragstellung für ein wissenschaftliches Projekt) in Form von Stellen und Sachmitteln - Überbrückungsfinanzierung für den Übergang in die Postdoc-Phase • Erstellung eines Pflegeguides im Familienportal • Einführung einer Mailingliste für pflegende Beschäftigte • Info über haushaltsnahe Dienstleistungen • Unterstützung der aktiven Vaterschaft durch Angebote für Väter • Überarbeitung des „Leitfaden familienbewusst Führen“

Tabelle 58: Überblick über die Aktivitäten im Bereich Gleichstellung in den letzten 5 Jahren an der Universität Ulm.

Regelmäßige Maßnahmen werden kontinuierlich fortgeführt. Neue Maßnahmen werden laufend entwickelt.

Entwicklungsziele bis 2021

Die Gleichstellungsarbeit der Universität Ulm baut bis zum Jahr 2021 auf drei großen Säulen auf:

- Auf allen wissenschaftlichen Qualifikationsstufen, besonders aber in den Spitzenpositionen, wird der Frauenanteil erhöht (siehe Tabellen der Entwicklungsziele). Im nichtwissenschaftlichen Bereich sollen deutlich mehr Azubis in technischen Berufen eingestellt werden und bei der Personalauswahl verstärkt Frauen in den EG 10-13 berücksichtigt werden. Durch gezielte Maßnahmen (z. B. im Bereich der Berufungen) soll ein Anreizsystem geschaffen werden, um mehr Professorinnen einzustellen.
- Die familienfreundlichen Strukturen werden weiter verbessert. Vor allem pflegende Beschäftigte sollen in den kommenden Jahren mehr in den Fokus rücken. Beschäftigte mit Pflegeverantwortung müssen nachhaltig unterstützt werden, um so die Universität Ulm als Arbeitgeber weiterhin attraktiv zu machen. Gleichzeitig müssen die anderen Bedarfe im Rahmen der Vereinbarkeit Familie/Beruf regelmäßig neu evaluiert und angepasst sowie neue Maßnahmen konzipiert werden.
- Die Gleichstellungsarbeit und die damit verbundenen Maßnahmen sollen öffentlichkeitswirksamer dargestellt werden und als wesentlicher Baustein zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen wahrgenommen werden.

Nichtwissenschaftliches Personal⁷

Angestellte	Frauenanteil		Ziele
	gesamt	technischer Dienst	technischer Dienst
E 15	-	-	-
E 14	56 %	50 %	-
E 13	48 %	26 %	32 %
E12	57 %	25 %	25 %
E 11	29 %	16 %	19 %
E 10	23 %	14 %	18 %
E 9	53 %	38 %	-
E 8	62 %	51 %	-
E 7	22 %	18 %	23 %
E 6	89 %	68 %	-
E 5	73 %	60 %	-
E 4	25 %	0 %	-
E 3	79 %	77 %	-
E 2	56 %	45 %	-
Gesamt Angestellte	59 %	39 %	40 %
Verbeamtete Personen	68 %	-	-
Gesamt	60 %	39 %	
Azubis	gesamt	technischer Dienst	technischer Dienst
Beamte h.D.	100 %	-	-
Beamte m.D.	100 %	-	-
Angestellte h.D.	-	-	-
Angestellte m.D.	27 %	16 %	20 %
Gesamt	36 %	16 %	-

Tabelle 59: Frauenanteile und Entwicklungsziele beim nichtwissenschaftlichen Personal.

Medizinische Fakultät

	2015	Ziel 2016 (mind. in %)		Ziel 2021 (mind. in %)
Studierende	61 %	40 %	✓	--* ⁸
Promotionen	62 %	40 %	✓	--*
Habilitationen	47 %	22 %	✓	--*
Juniorprofessuren	13 %	40 %	✗	25 %
Professuren	13 %	16 %	✗	25 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	58 %	40 %	✓	--*
Wissenschaftliches Personal befristet	62 %	40 %	✓	--*
Leitungspositionen (Dekanat)	0 %	14 %	✗	25 %

Tabelle 60: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Medizinischen Fakultät.

⁷ Die hier aufgeführten Zahlen haben den Stand 31.12.2015. Anmerkung: Die nichtwissenschaftlich Beschäftigten sind i. d. R. unbefristet beschäftigt, die Zielzahlen orientieren sich daher an den voraussichtlichen Nachbesetzungen, in EG 4 sind aktuell nur 6 Mitarbeiter im technischen Dienst beschäftigt, aufgrund der geringen Zahl wurde kein Ziel festgelegt.

⁸ *Der Stand soll möglichst gehalten werden.

Fakultät für Naturwissenschaften

	2015	Ziel 2016 (mind. in %)		Ziel 2021 (mind. in %)
Studierende	46 %	40 %	✓	Parität
Promotionen	41 %	39 %	✓	Parität
Habilitationen	0 %** ⁹	25 %	✗	--**
Juniorprofessuren	50 %	N.N.	--	--*
Professuren	15 %	15 %	✓	25 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	30 %	39 %	✗	40 %
Wissenschaftliches Personal befristet	32 %	39 %	✗	40 %
Leitungspositionen (Dekanat)	0 %	20 %	✗	25 %

Table 61: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Naturwissenschaften.

⁹**Hier ist die Anzahl der Personen so gering, dass sich daraus keine Ziele definieren lassen.

Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie

	2015	Ziel 2016 (mind. in %)		Ziel 2021 (mind. in %)
Studierende	38 %	30 %	✓	40 %
Promotionen	20 %	20 %	✓	30 %
Habilitationen	0 %** ¹⁰	15 %	✗	--**
Juniorprofessuren	60 %	N.N.	--	--* ¹¹
Professuren	13 %	15 %	✗	20 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	22 %	20 %	✓	30 %
Wissenschaftliches Personal befristet	22 %	20 %	✓	30 %
Leitungspositionen (Dekanat)	20 %	20 %	✓	25 %

Tabelle 62: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie.

	Fachbereich Psychologie 2015	Fachbereich Ingenieur - wissenschaften 2015	Fachbereich In- formatik 2015
Studierende	85 %	13 %	20 %
Promotionen	100 %	24 %	0 %
Habilitationen	--**	--**	--**
Juniorprofessuren	--**	--**	--**
Professuren	42 %	0 %	6 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	63 %	11 %	6 %
Wissenschaftliches Personal befristet	64 %	10 %	6 %

Tabelle 63: Frauenanteile in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Informatik und Psychologie nach Fachbereichen aufgeschlüsselt.

Die einzelnen Fachbereiche sind sehr heterogen (siehe Tabelle 62), was die Zahl der weiblichen Studierenden und Beschäftigten betrifft. So ist im Fachbereich Psychologie eine hohe Zahl an Wissenschaftlerinnen beschäftigt (63 % Wissenschaftliches Personal gesamt), während im ingenieurwissenschaftlichen Bereich und in der Informatik Frauen stark unterrepräsentiert sind und die Zahlen der Wissenschaftlerinnen stellenweise im einstelligen Prozentbereich liegen.

¹⁰ Hier ist die Anzahl der Personen so gering, dass sich daraus keine Ziele definieren lassen.

¹¹ *Der Stand soll möglichst gehalten werden.

Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften

	2015	Ziel 2016 (mind. in %)		Ziel 2021 (mind. in %)
Studierende	42 %	40 %	✓	Parität
Promotionen	32 %	26 %	✓	40 %
Habilitationen	33 %	25 %	✓	40 %
Juniorprofessuren	0 %**	N.N.	--	--**
Professuren	14 %	18 %	✗	25 %
Wissenschaftliches Personal gesamt	27 %	26 %	✓	40 %
Wissenschaftliches Personal befristet	27 %	26 %	✓	40 %
Leitungspositionen (Dekanat)	0 %	25 %	✗	25 %

Table 64: Frauenanteile und Entwicklungsziele in der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften.

Die kontinuierliche Entwicklung der Frauenanteile in den einzelnen Statusgruppen wird durch den jährlichen Bericht der Gleichstellungsbeauftragten an den Senat überprüft.

Umsetzungsstrategie zur Erreichung der gesetzten Ziele

Gleichstellung in Berufungsverfahren für mehr Frauen in Spitzenpositionen

Um den Fakultätsgleichstellungsbeauftragten ihre Aufgabe zu erleichtern und diese effektiv zu gestalten, ist vor allem eine Sensibilisierung für das Genderthema notwendig. Im kommenden Berichtszeitraum wird angestrebt, ein praxisorientiertes Verfahren zur Gendersensibilisierung von Fakultätsgleichstellungsbeauftragten zu entwickeln und umzusetzen. Diese Sensibilisierungsmaßnahme soll im Sinne des Gender Mainstreaming langfristig allen Bereichen der Fakultäten zugutekommen.

Die Berufungsverfahren werden in der Regel durch die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten begleitet. Bisher waren dies immer die Berufungsverfahren der eigenen Fakultät. Hier ist noch einmal eine Änderung in Erwägung zu ziehen, um ausschließen zu können, dass die Fakultätsgleichstellungsbeauftragten in ihrem Amt in Konflikte mit ihren Fachkollegen geraten. Ein Pilotprojekt dafür wird konzipiert.

Berufung von Juniorprofessorinnen und Professorinnen

Um mehr Professorinnen und Juniorprofessorinnen einzustellen, soll ein finanzielles Anreizsystem als Pilotprojekt erarbeitet werden. Die Idee dahinter ist, die Einstellung von Professorinnen finanziell zu belohnen. Zusätzlich soll die Finanzierung über ein sogenanntes Gender Budget im Falle von Mutterschutz oder Elternzeit bei Professorinnen und Professoren eine kontinuierliche Lehre sicherstellen, da hierin eine der großen Hürden für Professorenschaft und Elternschaft besteht.

Erhöhung des Frauenanteils beim technischen Personal

Gezielte Rekrutierung von Frauen für technische Ausbildungsberufe

- Girls'Day für technische Ausbildungsberufe
- Überarbeitung des Messeauftritts/Schulung des Personals am Messestand
- Prüfung, ob technische Berufsausbildungen in Teilzeit möglich sind

Gezielte Rekrutierung und Förderung von Frauen für EG 10-13

- Alle Bewerberinnen, die die Anforderungen der Stellenausschreibung erfüllen, werden zum Vorstellungsgespräch eingeladen
- Der Frauenzusatz in der Stellenausschreibung wird ansprechender formuliert
- Förderung von weiblichen Beschäftigten in einem berufsbegleitenden technischen Studium (Bachelor/Master) zur beruflichen Entwicklung

Strukturelle Verankerung

Die strukturelle Verankerung vom Präsidium bis in die operative Ebene muss so erhalten bleiben, um eine erfolgreiche Umsetzung von Gleichstellungszielen zu gewährleisten. Die Koordination der Gleichstellungsarbeit für die wissenschaftlichen Beschäftigten an der Universität Ulm soll unter Führung der Gleichstellungsbeauftragten durch das Gleichstellungsreferat erfolgen. Maßnahmen, die zur Gleichstellung durchgeführt werden, werden im Gleichstellungsreferat gesammelt und ggf. koordiniert. Eine einheitliche Außendarstellung der Gleichstellungsarbeit erfolgt durch das Gleichstellungsreferat. Auf diese Weise kann das Gleichstellungsreferat als zentrale Einheit umfassend zu allen Gleichstellungsthemen an der Universität Ulm und darüber hinaus beraten.

Für den nichtwissenschaftlichen Bereich erfolgt die Koordination der Gleichstellungsarbeit durch die Beauftragte für Chancengleichheit, die sich mit dem Gleichstellungsreferat abstimmt und es ergänzt.

Ausbau familienfreundlicher Strukturen

Die bereits etablierten und bewährten Maßnahmen an der Universität Ulm zur Familienfreundlichkeit, z. B. Kinderbetreuung, flexible Arbeitszeiten, Eltern-Kind-Räume, Beratungsangebote etc., werden beibehalten, regelmäßig evaluiert und ggf. den veränderten Bedarfen angepasst (siehe Tabelle 58).

In den nächsten Jahrzehnten werden aufgrund der demographischen Entwicklung mehr Beschäftigte Pflegeverantwortung übernehmen. Künftig wird deshalb ergänzend ein besonderes Augenmerk auf die bessere Unterstützung von Beschäftigten mit Pflegeverantwortung gerichtet. Gezielte Beratungs- und Informationsangebote werden hierzu bereits erarbeitet.

Anlagen: Übersicht nichtwissenschaftliches Personal für den Gleichstellungsplan

Gesamt (ohne Vorklinik)

	Frauen und Männer			Frauen Gesamt		Frauen				
	Gesamt	Technik	Verwaltung	absolut	relativ	Gesamt	tech. absolut	tech. relativ	verw. absolut	verw. relativ
Beamtinnen und Beamte										
A15 hD	2	0	2	2	100%	2	0		2	100%
A14 hD	6	0	6	4	67%	4	0		4	67%
A13 hD	1	0	1	1	100%	1	0		1	100%
A13 gD	6	1	5	3	50%	3	0		3	60%
A12 gD	8	0	8	5	63%	5	0		5	63%
A11 gD	19	0	19	19	100%	19	0		19	100%
A10 gD	10	0	10	9	90%	9	0		9	90%
A9 gD	2	0	2	1	50%	1	0		1	50%
A9 mD	5	0	5	5	100%	5	0		5	100%
A8 mD	6	0	6	5	83%	5	0		5	83%
A7 mD	7	0	7	3	43%	4	0		4	57%
A6 mD	4	3	1	1	25%	1	0		1	100%
A5 mD	9	9	0	0	0%	0	0		0	
Gesamt	85	13	72	58	68%				59	82%
Angestellte										
E15	1	1	0	0		0	0		0	
E14	9	2	7	5	56%	5	1	50%	4	57%
E13	58	19	39	28	48%	28	5	26%	23	59%
E12	14	8	6	8	57%	8	2	25%	6	100%
E11	52	43	9	15	29%	15	7	16%	8	89%
E10	31	28	3	7	23%	7	4	14%	3	100%
E9	150	103	47	79	53%	79	39	38%	40	85%
E8	86	65	21	53	62%	53	33	51%	20	95%
E7	46	44	2	10	22%	10	8	18%	2	100%
E6	161	31	130	144	89%	144	21	68%	123	95%
E5	81	48	33	59	73%	59	29	60%	30	91%
E4	8	6	2	2	25%	2	0	0%	2	100%
E3	19	13	6	15	79%	15	10	77%	5	83%
E2	61	11	50	34	56%	34	5	45%	29	58%
Gesamt	777	422	355	459	59%		164	39%	295	59%
Beamtinnen und Beamte	85	13	72	58	68%					
Angestellte	777	422	355	459	59%					
Gesamt	862	435	427	517	60%					

Führungskräfte	
männlich	14
weiblich	14

Vollzeit (ohne Vorklinik)

		Frauen und Männer			Frauen Gesamt		Frauen			
		Gesamt	Technik	Verwaltung			tech.	tech.	verw.	verw.
					absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Beamtinnen und Beamte	A15 hD	2	0	2	2	100%	0		2	100%
	A14 hD	6	0	6	4	67%	0		4	67%
	A13 hD	0	0	0	0		0		0	
	A13 gD	5	1	4	4	80%	0		4	100%
	A12 gD	5	0	5	2	40%	0		2	40%
	A11 gD	8	0	8	4	50%	0		4	50%
	A10 gD	6	0	6	5	83%	0		5	83%
	A9 gD	2	0	2	1	50%	0		1	50%
	A9 mD	1	0	1	1	100%	0		1	100%
	A8 mD	4	0	4	3	75%	0		3	75%
	A7 mD	5	2	3	2	40%	0		2	67%
	A6 mD	3	3	0	0	0%	0		0	
	A5 mD	9	9	0	0	0%	0		0	
Angestellte	Beschäfti E 15	1	1	0	0	0%	0		0	
	E 14	8	2	6	4	50%	1	50%	3	50%
	E 13	38	16	22	13	34%	3	19%	10	45%
	E12	6	6	0	1	17%	1	17%	0	
	E 11	43	39	4	7	16%	3	8%	4	100%
	E 10	27	25	2	5	19%	3	12%	2	100%
	E 9	110	83	27	48	44%	22	27%	26	96%
	E 8	64	50	14	32	50%	19	38%	13	93%
	E 7	41	40	1	6	15%	5	13%	1	100%
	E 6	87	18	69	71	82%	9	50%	62	90%
	E 5	52	39	13	30	58%	20	51%	10	77%
	E 4	7	6	1	1	14%	0	0%	1	100%
	E 3	6	6	0	3	50%	3	50%	0	
E 2	0	0	0	0				0		
Beamtinnen und Angestellte		56	15	41	28	50%	0		28	68%
Angestellte		490	331	159	221	45%	89		132	83%
Gesamt		546	346	200	249	46%	89		160	80%

Anmerkung: Die Gesamtzahl der Vollzeit beschäftigten Frauen ist im Vergleich zum Stichtag 30.06.2011 um 1 % gestiegen.

Teilzeit (ohne Vorklinik)

		Frauen und Männer			Frauen Gesamt		Frauen						
		Gesamt	Technik	Verwaltung	absolut	relativ	absolut	relativ	Gesamttech.		tech. verw.		
Verwaltung									absolut		relativ		
Beamtinnen und Beamte	Beamte	A 15 hD	0	0	0	0		0	0	0	0		
		A 14 hD	0	0	0	0		0	0	0	0		
		A 13 hD	1	0	1	1	100%	1	0	0	0		
		A 13 gD	1	0	1	1	100%	1	0	0	0		
		A 12 gD	3	0	3	3	100%	3	0	3	100%		
		A 11 gD	11	0	11	11	100%	11	0	11	100%		
		A 10 gD	4	0	4	4	100%	4	0	4	100%		
		A 9 gD	0	0	0	0		0	0	0	0		
		A 9 mD	4	0	4	4	100%	4	0	4	100%		
		A 8 mD	2	0	2	2	100%	2	0	2	100%		
		A 7 mD	2	0	2	2	100%	2	0	2	100%		
		A 6 mD	1	0	1	1	100%	1	0	1	100%		
		A 5 mD	0	0	0	0		0	0	0	0		
Angestellte	Beschäftigte	E 15	0	0	0	0		0	0	0			
		E 14	1	0	1	1	100%	1	0	1	100%		
		E 13	20	3	17	15	75%	15	2	13	76%		
		E 12	8	2	6	7	88%	7	1	6	100%		
		E 11	9	4	5	8	89%	8	4	4	80%		
		E 10	4	3	1	2	50%	2	1	1	100%		
		E 9	40	20	20	31	78%	31	13	18	90%		
		E 8	22	15	7	21	95%	21	14	7	100%		
		E 7	5	4	1	4	80%	4	3	1	100%		
		E 6	74	13	61	73	99%	73	12	61	100%		
		E 5	29	9	20	29	100%	29	9	20	100%		
		E 4	1	0	1	1	100%	1	0	1	100%		
		E 3	13	7	6	12	92%	12	7	5	83%		
E 2	61	11	50	34	56%	34	5	29	58%				
Beamte		26	0	26	26	100%	26	0	24	92%			
Angestellte		286	91	195	237	83%	237	71	166	85%			
Gesamt		312	91	221	263	84%	263	71	190	86%			

Anmerkung: Die Gesamtzahl der Teilzeit beschäftigten Frauen ist im Vergleich zum Stichtag 30.06.2011 um 4 % gesunken

Gesamtbefristet (ohne Vorklinik)

		Frauen und Männer			Frauen Gesamt	
		Gesamt	Technik	Verwaltung	absolut	relativ
Angestellte	E 15					
	E 14					
	E 13	26	6	20	16	62%
	E 12	1	0	1	1	100%
	E 11	9	3	6	7	78%
	E 10	8	7	1	2	25%
	E 9	20	11	9	12	60%
	E 8	4	2	2	3	75%
	E 7	3	3	0	1	33%
	E 6	23	6	17	21	91%
	E 5	19	13	6	13	68%
	E 4	0	0	0	0	
	E 3	3	2	1	2	67%
E 2	61	11	50	34	56%	
Gesamt		177	64	113	112	63%

Anmerkung: Die Gesamtzahl der befristet beschäftigten Frauen ist im Vergleich zum Stichtag 30.06.2011 um 1 % gesunken.

Azubis (ohne Vorklinik)

		Frauen und Männer			Frauen		Frauen		
		Gesamt	Technik	Verwaltung	absolut	relativ	Gesamt	tech. absolut	verw. absolut
Beamte	h.D.	2	0	2	2	100%	2	0	2
	m.D.	2	0	2	2	100%	2		2
Angestellte	h.D.	0	0	0	0		0	0	0
	m.D.	26	19	7	7	27%	7	3	4
Beamtinnen und Beamte		4	0	4	4	100%	4	0	4
Angestellte		26	19	7	7	27%	7	3	4
Gesamt		30	19	11	11	37%	11	3	8

ohne FSJ

ohne Praktikantin Pressestelle

Beurlaubte (ohne Vorklinik)

	Beurlaubte	Gesamt	Frauen absolut	Frauen relativ
Beamtinnen und Beamte				
	Gehobener Dienst	2	1	50%
	Mittlerer Dienst	0	0	
Angestellte	Höherer Dienst	2	2	100%
	Gehobener Dienst	1	1	100%
	Mittlerer Dienst	17	16	94%
Beamtinnen und Beamte:		2	1	50%
Angestellte:		20	19	95%
Gesamt:		22	20	91%

ohne „Einstweiliger Ruhestand“ mit Abordnungen

1.) Auswertung Beschäftigte gesamt der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienststart	Tarifgruppe	Gesamtergebnis		Ärztlicher Dienst		Med./Techn. Dienst		Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
		MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich
HD Beamtinnen/Beamte	A15	1	100,00 %	1	0,00 %	1	100,00 %				
HD Angestellte AT	O	1	100,00 %	1	100,00 %						
	F	1	0,00 %								
	AT-C4	1	0,00 %								
HD Angestellte	E15	4	0,00 %	4	0,00 %						
	E14	12	33,33 %	4	33,33 %						
	E13UE	16	53,33 %	8	53,33 %						
	E13	114	64,04 %	71	63,33 %						
GD Beamtinnen/Beamte	A13	2	0,00 %	2	0,00 %						
	A12	1	100,00 %	1	100,00 %						
GD Angestellte	E9	45	86,67 %	39	87,50 %						
	E12	3	100,00 %	3	100,00 %						
	E11	5	40,00 %	2	28,00 %						
	E10	14	92,86 %	13	93,91 %						
MD Angestellte	E8	30	96,67 %	28	100,00 %						
	E7	2	100,00 %	2	100,00 %						
	E6	14	85,71 %	12	100,00 %						
	E5	7	85,71 %	6	80,00 %						
	E3	4	100,00 %	4	100,00 %						

2.) Auswertung Beschäftigte Vollzeit der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienststart	Tarifgruppe	Gesamtergebnis		Ärztlicher Dienst		Med./Techn. Dienst		Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
		MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich
HD Beamtinnen/Beamte	A15	1	100,00 %	1	0,00 %	1	100,00 %				
HD Angestellte AT	O	1	0,00 %	1	0,00 %						
HD Angestellte	E15	4	0,00 %	4	0,00 %						
	E14	10	20,00 %	10	20,00 %						
	E13UE	10	40,00 %	10	40,00 %						
	E13	30	60,00 %	26	58,82 %						
GD Beamtinnen/Beamte	A13	2	0,00 %	2	0,00 %						
GD Angestellte	E9	20	75,00 %	17	76,47 %						
	E11	5	40,00 %	4	28,00 %						
	E10	7	85,71 %	6	80,00 %						
MD Angestellte	E8	16	93,33 %	13	100,00 %						
	E7	2	100,00 %	2	100,00 %						
	E6	8	75,00 %	6	100,00 %						
	E5	2	100,00 %	2	100,00 %						
	E3	1	100,00 %	1	100,00 %						

3.) Auswertung Beschäftigte Teilzeit der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienstart Tarifgruppe	Gesamtergebnis		Ärztlicher Dienst		Med./Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
	MA.gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich
HD Angestellte AT	1	100,00 %	1	100,00 %				
HD Angestellte	2	100,00 %						
E13UE	4	80,00 %						
E13	84	65,48 %			83	54	1	100,00 %
GD Beamtinnen/Beamte	1	100,00 %						
GD Angestellte	25	96,00 %			23	95,65 %	2	100,00 %
E12	3	100,00 %			2	100,00 %	1	100,00 %
E10	7	100,00 %			6	100,00 %	1	100,00 %
ES	15	100,00 %			14	100,00 %	1	100,00 %
E5	6	100,00 %			4	100,00 %	2	100,00 %
E5	5	80,00 %			4	75,00 %	1	100,00 %
E3	3	100,00 %			3	100,00 %		

4.) Auswertung befristete Beschäftigte der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienstart Tarifgruppe	Gesamtergebnis		Ärztlicher Dienst		Med./Techn. Dienst		Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
	MA.gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich
HD Angestellte AT	1	100,00 %	1	100,00 %						
HD Angestellte	4	50,00 %			4	2	2	50,00 %		
E13UE	8	75,00 %			8	6	6	75,00 %		
E13	111	71	63,96 %		110	70	63,64 %	1	1	100,00 %
GD Beamtinnen/Beamte	2	0,00 %			2	0	0,00 %			
GD Angestellte	11	81,82 %			10	9	90,00 %	1	0	0,00 %
E12	3	100,00 %			2	2	100,00 %	1	1	100,00 %
E11	2	0,00 %			2	0	0,00 %			
E10	7	85,71 %			4	3	75,00 %	3	3	100,00 %
ES	11	90,91 %			9	9	100,00 %	1	0	0,00 %
E7	2	100,00 %			2	2	100,00 %	1	1	100,00 %
E5	6	83,33 %			3	3	100,00 %	1	0	0,00 %
E5	4	75,00 %			3	2	66,67 %	1	1	100,00 %
E3	1	100,00 %			1	1	100,00 %			

5.) Auswertung befristete Beschäftigte Vollzeit der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienstart Tarifgruppe	Gesamtergebnis		Med./Techn. Dienst		Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
	MA.gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich	MA.gesamt	%weiblich
HD Angestellte	2	0,00 %	2	0,00 %				
E14	4	50,00 %	4	2	50,00 %			
E13UE	28	17	60,71 %		28	17	60,71 %	
E13	2	0,00 %			2	0	0,00 %	
GD Beamtinnen/Beamte	3	2	66,67 %		2	2	100,00 %	
GD Angestellte	2	0,00 %			2	0	0,00 %	
E11	3	2	66,67 %		1	0	0,00 %	
E10	7	6	85,71 %		5	5	100,00 %	
ES	2	2	100,00 %		2	2	100,00 %	
E7	3	2	66,67 %		2	2	100,00 %	
E5	1	1	100,00 %		1	1	100,00 %	

6.) Auswertung befristete Beschäftigte Teilzeit der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienstart	Gesamtergebnis		Ärztlicher Dienst		Med./Techn. Dienst		Verwaltungsdienst	
	MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich	MA gesamt	%weiblich
HD Angestellte AT	1	100,00 %	1	100,00 %				
HD Angestellte	2	100,00 %			2	100,00 %		
E13UE	4	100,00 %	4	100,00 %	4	100,00 %		
E13	83	65,06 %			82	64,63 %	1	100,00 %
GD Angestellte	8	87,50 %			8	87,50 %		
E12	3	100,00 %			2	100,00 %	1	100,00 %
E10	4	100,00 %			3	100,00 %	1	100,00 %
MD Angestellte	4	100,00 %			4	100,00 %		
E5	3	100,00 %			1	100,00 %	2	100,00 %
E5	3	66,67 %			2	50,00 %	1	100,00 %
E3	1	100,00 %			1	100,00 %		

7.) Auswertung beurlaubte Beschäftigte der Vorklinik zum Stichtag 31.12.2015

Dienstart	Gesamtergebnis		Elternzeit		3-Jährige Betreuung Kind	
	MA gesamt	%weiblich	MA weiblich	%weiblich	MA gesamt	%weiblich
Med./Techn. Dienst						
Langzeitabwes						
Tariffgruppe	MA gesamt	MA weiblich	MA gesamt	MA weiblich	MA gesamt	MA weiblich
HD Angestellte	1	1	1	1		
GD Angestellte	1	1	1	1		
MD Angestellte	2	2	1	1	1	1
E13			0	0	0	0
E10			0	0	0	0
E8			0	0	0	0

Zuordnung Berufe

1. Verwaltung

Beamtin/er gehobener Bibliotheksdienst
Beamtin/er gehobener Verwaltungsdienst
Beamtin/er höherer Verwaltungsdienst
Beamtin/er mittlerer Bibliotheksdienst
Beamtin/er mittlerer Verwaltungsdienst
Bibliotheksangestellte/r
Fremdsprachensekretär/in
Medizinische/r Dokumentar/in
Sportlehrer/in
Verwaltungsangestellte/r

2. Technik

Betriebsschlosser/in
Diplomingenieur/in (FH)
Drucker/in
DV-Anwend. Programmierer/in
DV-Maschinenbediener/in
DV-Organisator/in
DV-Systemtechniker/in
Elektriker/in
Elektroinstallateur/in
Elektroniker/in
Elektroingenieur/in
Fachinformatiker/in
Fernmelderevisor/in
Fotograf/in
Fotolaborant/in
Gartenarbeiter/in
Gartenmeister/in
Gärtner/in
Glasapparatebauer/in
Hausmeister/in
Industriemechaniker/in
Installateur/in
Kesselwärter/in
Kraftfahrer/in
Laborant/in (Biologie, Physik)
Maschinenschlosser/in
Meister/in
Radio- und Fernsehtechniker/in
Reproduktionstechniker/in
Schreiner/in
Technische/r Angestellte/r
Technische/r Zeichner/in
Techniker/in
Technische/r Assistent/in (BTA, CTA, PTA, Elektrotechnik)
Tierarzt/Tierärztin
Tierpfleger/in
Unterrichtspfleger/in

Definitionen: Kennzahlen für den Bereich Lehre

Berichtsformat	Kennzahl / Begrifflichkeit	Definition
STRATUS*	Gesamtzahl der Studierenden	Eingeschriebene Studierende (Fälle) mit Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen oder Diplom zum Stichtag 30.11. PhD-, Promotions-, und Zeitstudierende sowie hochbegabte Schüler und Propädeutikum-Studenten werden nicht berichtet. Das Fach "Erziehungswissenschaften" wird nicht berichtet.
BZL	Studierende	Eingeschriebene Studierende (Fälle) nach Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen oder Diplom und Studienfach zum Stichtag. Stichtag Wintersemester: Bis zum Jahr 2013 war der Stichtag der 15.12. eines Jahres. Seit dem Jahr 2014 ist es der 30.11. Sommersemester: Stichtag 15.06. eines Jahres.
STRATUS**	Gesamtzahl der Studienanfänger	Studierende (Fälle) im 1. Fachsemester mit Abschlussziel Bachelor, Master oder Staatsexamen mit den Stati Rückmelder, Erst- oder Neumatrikulierte zum Stichtag 15.06. und 30.11.
BZL	Übergang Bachelor - zum Masterstudium	PhD-, Promotions-, und Zeitstudierende, hochbegabte Schüler und Propädeutikum-Studenten sowie Beurlaubte werden nicht berichtet. Das Fach "Erziehungswissenschaften" wird nicht berichtet.
STRATUS	Anteil weiblicher Studierender in MINT-Fächern	Übergangsquote vom Bachelor- zum Master-Studium an der Universität Ulm: Zähler: Absolventen eines Bachelorstudiengangs der Universität Ulm im genannten Prüfungsjahr, die zum Stichtag 15.6. des folgenden Jahres in einen Masterstudiengang der Universität Ulm im 1. – 4. Fachsemester immatrikuliert sind. = Anzahl weibliche Studierende in MINT-Fächern / Gesamtzahl Studierende in den MINT-Fächern MINT-Studienfächer sind Advanced Materials, Biochemie, Biologie, Biophysics, Chemie, Chemieingenieurwesen, Cognitive Systems, Communications Technology, Computational Science and Engineering, Elektrotechnik, Energy Science and Technology, Finance, Informatik, Informationssystemtechnik, Informationstechnology, Mathematik, Mathematische Biometrie, Medieninformatik, Molecular and Translational Neuroscience, Naturwissenschaft und Technik, Pharmazeutische Biotechnologie, Physik, Sensorsystemtechnik, Software Engineering, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsinformatik (MINT-Fächer wurden vom ehemaligen VP für Lehre Prof. Dr. Stadtmüller festgelegt)
STRATUS	Anteil ausländischer Studierender	Zähler: weibliche Studierende (Fälle) mit Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen oder Diplom in den MINT-Studienfächern zum Stichtag 30.11. Nenner: Studierende (Fälle) mit Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen oder Diplom in den MINT-Studienfächern zum Stichtag 30.11. = Anzahl ausländische Studierende / Gesamtzahl Studierende
STRATUS	Anzahl abgeschlossener Promotionen	Zähler: Studierende (Fälle) mit ausländischer Staatsangehörigkeit mit Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen, Diplom, PhD oder Promotion sowie Zeitstudierende zum Stichtag 30.11. (ohne Erziehungswissenschaften)
Gleichstellungstabelle	Anzahl Junior-Professor*innen	Nenner: Studierende (Fälle) mit Abschlussziel Bachelor, Master, Staatsexamen, Diplom, PhD oder Promotion sowie Zeitstudierende zum Stichtag 30.11. (ohne Erziehungswissenschaften)
STRATUS	Anzahl Post-Docs	Abgeschlossene Promotionen innerhalb eines Kalenderjahres. Juniorprofessoren zum Stichtag 31.12. Befristet beschäftigt promovierte Wissenschaftler (Köpfe) zum Stichtag 31.12.

Abbildung 11: Definition: Kennzahlen für den Bereich Lehre.

*Stimmt mit BzL überein, Beurlaubte werden bei beiden mitberücksichtigt. Vor 2014 war der Stichtag noch der 15.12.

**Stimmt mit BzL überein, nur dass Beurlaubte im BzL mitberücksichtigt werden, außer wenn die Studiengänge nicht in dem jeweiligen WiSe od. SoSe anfangen.

***Unterscheidet sich vom Prüfungsjahr, daher die Differenz im STEPL-Blatt bei den Absolventen.

Als Bezugsjahr wurde das Kalenderjahr 2015, das Studienjahr 2015 bzw. das WS 15/16 gewählt, da für das Kalender- und Studienjahr 2016 zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht alle Daten vollständig und in einem ausreichend validen Maße vorliegen.

Des Weiteren wäre es inkonsistent, einige Kennzahlen auf das Bezugsjahr 2016 zu aktualisieren, während den übrigen Kennzahlen noch das Bezugsjahr 2015 zugrunde liegt.

Impressum

Herausgeber

Universität Ulm
Präsident
Prof. Dr.-Ing. Michael Weber
Helmholtzstraße 16
89081 Ulm
Tel. 0049 731 50 22000
Michael.Weber@uni-ulm.de
www.uni-ulm.de

Redaktion

Kathrin Häckert, M.A.
Universität Ulm
Kathrin.Haeckert@uni-ulm.de

Auflage

100 Druckexemplare