

Fakultätsentwicklungsplan – Entwurf

Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme

Der vorliegende Entwicklungsplan stellt eine aktuelle Momentaufnahme der Planungen der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme dar. Die Fakultät behält sich vor, den Plan weiterzuentwickeln und ihn an sich ändernde Rahmenbedingungen anzupassen.

Stand: 12.02.2018

INHALT

1.	STRUKTUR DER FAKULTÄT	1
2.	FORSCHUNGSFELDER.....	4
2.1	Produktentwicklung und Produktion.....	5
2.2	Mobilität.....	6
2.3	Energie	7
2.4	Grundlagen	8
3.	LEHRGEBIETE.....	10
3.1	Studiengangsprofile	10
3.2	Lehr- und Lernkultur.....	13
3.3	Qualitätssicherung und Studiengangsentwicklung.....	14
3.3.1	Ressourcenverteilung und Lehrpersonalentwicklung	15
3.3.2	Studienorganisation.....	15
3.3.3	Entwicklung der Studiengänge und ihrer Lehrinhalte	16
3.3.4	Weiterbildungsstudiengänge	17
3.3.5	MINTgrün.....	17
4.	MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG DER ENTWICKLUNG VON FORSCHUNG UND LEHRE	19
4.1	Planung der Besetzung von Professuren bis 2025	19
4.2	Nachwuchsförderung	22
4.3	Kooperationen	25
5.	GLEICHSTELLUNG	27
6.	INTERNATIONALISIERUNG	29
7.	WISSENS- UND TECHNOLOGIETRANSFER.....	31

1. STRUKTUR DER FAKULTÄT

Die Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme gehört zu den größten Fakultäten der TU Berlin und stellt eine ihrer Säulen in Forschung und Lehre dar. In den Lehrveranstaltungen werden rund 6.000 Studierende von rund 350 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 58 Professorinnen und Professoren (darunter 41 Eckprofessuren, 7 Junior-, 9 Sektoral-, 2 Gast- und eine Stiftungs-Professur¹) ausgebildet. Jährlich schließen rund 800 Absolventinnen und Absolventen die 17 Studiengänge der Fakultät ab (4 Bachelor- und 13 Masterstudiengänge). Die Anzahl der Studierenden und der Absolventen sind die Spitzenwerte unter den Fakultäten der TU Berlin. Weiterhin werden rund 85 Promotionen pro Jahr abgeschlossen. Auch in der Forschung ist die Fakultät mit Drittmittelausgaben von ca. 28 Mio. € im Jahr 2016 sehr erfolgreich. Die jährlichen Mitteleinwerbungen liegen mit 660 T€ pro Professur im Spitzenbereich an der TU Berlin. Die Struktur der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme gliedert sich in 58 Fachgebiete, die in den folgenden sieben Instituten angesiedelt sind:

- Institut für Strömungsmechanik und Technische Akustik (ISTA)
- Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft (IPA)
- Institut für Land- und Seeverkehr (ILS)
- Institut für Luft- und Raumfahrt (ILR)
- Institut für Maschinenkonstruktion und Systemtechnik (IMS)
- Institut für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb (IWF)
- Institut für Mechanik (IfM)

An der Institutsstruktur ist bereits erkennbar, dass die Fakultät in Lehre und Forschung ein breites thematisches Spektrum abdeckt. Dieses erstreckt sich von maschinentechnischen Systemen und Objekten (bspw. stationäre und mobile Maschinen, Land-, See-, Luft- und Raumfahrzeuge, medizinische Geräte, mikrotechnische Systeme) über Planungs-, Entwicklungs- und Produktionsprozesse bis hin zu Humanwissenschaften (Psychologie). Grundlage des Verständnisses der technischen Objekte und der daraus gebildeten Systeme sind zahlreiche natur- und ingenieurwissenschaftliche Fachdisziplinen, wie Mechanik, Fluidodynamik, Akustik, Qualitätswissenschaft und Automatisierungstechnik. Die Querbeziehungen zu fast allen anderen Ingenieurwissenschaften, aber auch zu den Organisations-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sind sehr eng.

Die Fakultät sieht sich verantwortlich für die Entwicklung, Optimierung, Produktion und Nutzung zukünftig notwendiger Verkehrs- und Maschinensysteme, den Anforderungen unserer Zivilgesellschaft und künftiger Generationen entsprechend. Vor dem Hintergrund kontinuierlich steigender Herausforderungen und tiefgreifender Disruptionen in Umwelt und Gesellschaft, durch Klimawandel, demografischen Wandel, die Urbanisierung des städtischen und ländlichen Raumes sowie die fortschreitende Digitalisierung und hohe Wissensdynamik, befasst sich die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme mit den Auswirkungen gesellschaftlicher Bedarfe auf aktuelle und zukünftige technische Systeme. Besonders relevant ist die zunehmend engere Verknüpfung der Informations- und

¹ Darunter eine Professur, die sowohl eine Junior- als auch eine Strukturprofessur ist, sowie eine Professur, die sowohl eine Junior- als auch eine Sektoralprofessur ist.

Kommunikationstechnologien mit den Technologiefeldern der Fakultät, die u.a. zur Digitalisierung von Prozessen, zur Weiterentwicklung von Algorithmen „künstlicher Intelligenz“, zur Verfügbarkeit und zum Management großer Datenmengen (Big Data) und zu neuen Möglichkeiten in der Automatisierung führen. Von weiterer erheblicher Relevanz ist die Urbanisierung mit Bezug auf das Stadtklima, die Wasser- und Energieversorgung, die Verringerung von Treibhausgas- und Schadstoffemissionen, die Ernährung und die Mobilität sowie der demographische Wandel mit Bezug auf die Alterung und die Vielfalt in der Gesellschaft. Diese Anforderungen der Gesellschaft definieren, unter Beachtung von spezifischen Randbedingungen, die Ausrichtung der Fakultät in Forschung und Lehre. Hervorzuheben sind hierbei die Bedingungen der Nachhaltigkeit (in Bezug auf Ökologie, Ökonomie und Soziales) und der Berücksichtigung des gesellschaftlichen Einflusses von und auf Technik und Technologien.

Dies beinhaltet das Verstehen und Anwenden naturwissenschaftlicher Zusammenhänge, die Entwicklung und Produktion sowie die Berücksichtigung zukünftiger Anforderungen und der Interaktion der Menschen mit technischen Systemen und Objekten. Die Fakultät vereint Forschung und Entwicklung aus den Bereichen Grundlagen und Anwendung, deckt die gesamte Wertschöpfungskette technischer Systeme ab und ist darüber hinaus wichtiges Bindeglied für den Transfer von Forschungsergebnissen in die industrielle Praxis und Anwendung. Durch die Verbindung von Maschinenbau, Verkehrswesen und Psychologie stellt sie deutschlandweit eine einzigartige universitäre, interdisziplinär ausgerichtete, ingenieurwissenschaftliche Wissens- und Forschungsplattform dar.

Der Leitgedanke der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme:

„Der Mensch im Mittelpunkt technischer Systeme“

unterstreicht das Alleinstellungsmerkmal der Fakultät, die Vielfalt unterschiedlichster Verkehrs- und Maschinensysteme menschenzentriert zu betrachten. Dies ist notwendig, da Menschen direkt mit den technischen Systemen interagieren, diese aber auch auf das menschliche Verhalten rückwirken. So wird die Fakultät dem Anspruch gerecht, dass ausgehend von der Planungs- und Entstehungsphase bis hin zur Nutzung, technische Systeme bestmöglich an die ständig in Veränderung befindlichen Ansprüche der Menschen anzupassen sind. Die systemübergreifende Berücksichtigung der Nachhaltigkeit ist hier eingeschlossen. Alle Fachgebiete und Institute der Fakultät sind an den Phasen einer Wertschöpfungskette technischer Systeme beteiligt. Dies wird exemplarisch in Abbildung 1 illustriert.

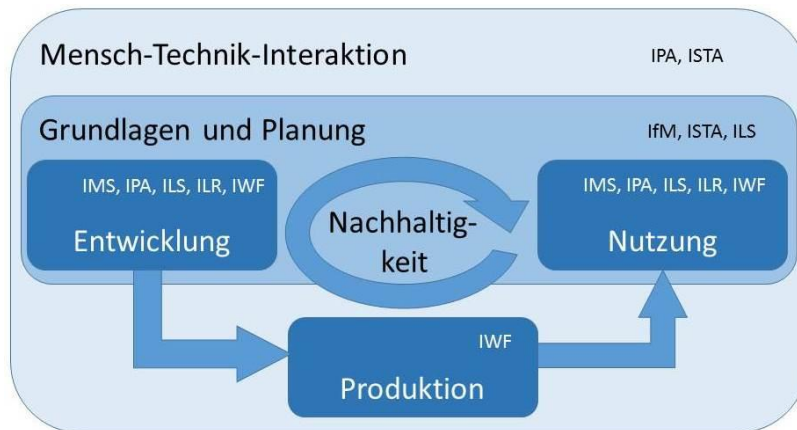


Abbildung 1: Zusammenwirken der Institute der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme in der Wertschöpfungskette technischer Produkte

Die Fakultät arbeitet in vier Forschungsfeldern innerhalb derer die Kompetenzen weiterentwickelt, fakultätsintern und -übergreifend Synergien geschaffen und die Profilschärfung der Fakultät und der gesamten TU Berlin vorangebracht wird. Die Forschungsfelder haben einen leitenden Charakter, d. h. sie stecken thematisch den Bereich ab, in dem die Fakultät bisher tätig ist und in den nächsten Jahren arbeiten wird.

Die Forschungsfelder sind über den Aspekt der Nachhaltigkeit und die menschenzentrierte Betrachtungsweise eng miteinander verknüpft, wobei das Feld „Grundlagen“ eine verbindende Klammer darstellt:

- Produktentwicklung und Produktion,
- Mobilität,
- Energie,
- Wissenschaftliche Grundlagen.

Diese Forschungsfelder haben inhaltliche Bezüge zu den im Zukunftskonzept 2013-2020 und im Strukturplan 2015 der TU Berlin beschriebenen Profildfeldern „Materials, Design and Manufacturing“, „Infrastructure and Mobility“, „Energy Systems and Sustainable Resource Management“ sowie „Human Health“, wobei die Fakultät ebenfalls Expertise für die Felder „Cyber-Physical Systems“ und „Knowledge and Communication Systems“ besitzt.

2. FORSCHUNGSFELDER

Die Fakultät forscht an komplexen Verkehrs- und Maschinensystemen mit interagierenden technischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten. Sie bezieht unter Berücksichtigung der Mensch-Technik-Interaktion nachhaltige Konzepte der Produktentwicklung und Produktion, Mobilität und der Energie sowie die relevanten wissenschaftlichen Grundlagen ein.

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme der TU Berlin ist mehr als eine klassische Maschinenbaufakultät an deutschen Technischen Universitäten. Sie geht thematisch darüber weit hinaus, in dem sie im Bereich Verkehrswesen alle Verkehrsträger abdeckt und zusätzlich Fragen der Infrastruktur und der Verkehrsplanung einbezieht. Einzigartig dürfte auch die Kombination mit dem IPA sein, welches sich in seiner Ausrichtung hervorragend mit den technischen Bereichen ergänzt.

Aufgrund der Struktur der TU Berlin, einzelne Fachdisziplinen nicht, wie woanders praktiziert, ggf. mehrfach und parallel entsprechend dem Bedarf in einzelnen Fakultäten unterzubringen, sondern diese in einer Fakultät zu konzentrieren, fehlen der Fakultät aber auch klassische Bereiche des Maschinenbaus wie die Thermodynamik und die Regelungstechnik, welche sich in der Fakultät Prozesswissenschaften finden. Dagegen ist die Festkörpermechanik, Fluidmechanik und Akustik im Wesentlichen in unserer Fakultät zu finden und versorgt damit die ganze TU Berlin in diesen Themenbereichen. Dies bietet die Möglichkeit aber auch die Notwendigkeit zur Zusammenarbeit zwischen den Fakultäten wie sie beispielsweise erfolgreich im laufenden SFB 1029 „Turbin – Signifikante Wirkungsradsteigerung durch gezielte, interagierende Verbrennungs- und Strömungsinstationaritäten in Gasturbinen“ praktiziert wird.



Abbildung 2: Forschungsfelder der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme

Aus dem breiten Themenfeld innerhalb der Fakultät offeriert diese Struktur die Möglichkeit nachhaltig, umfassend, inter- und transdisziplinär Probleme in den Bereichen Produktentwicklung und Produktion, Verkehr und Energie anzugehen. Dabei kann sie auf einem soliden Fundament theoretischer und experimenteller Grundlagen aufbauen, welches ständig weiterentwickelt wird (siehe Abbildung 2).

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme adressiert in ihren Forschungsprojekten die bereits genannten aktuellen gesellschaftlichen Bedarfe und technischen Anforderungen und Fragestellungen der Digitalisierung, des Managements großer Datenmengen (Big Data), des Klimawandels, des demographischen Wandels und der Urbanisierung. Im Detail geht es dabei z.B. um Digitalisierung in Entwicklungsprozessen, in der Produktion sowie in Betrieb und Gebrauch, Maschinelles Lernen, Automatisierung, Maschinendiagnose, Hardware-in-the-loop, cyber-physische Systeme, Vernetzte Algorithmen & Synthese, vernetzte Verkehrs- und Maschinensysteme oder vernetzte Energieversorgungssysteme. Das Thema demographischer Wandel findet sich beispielsweise in der Betrachtung spezifischer Ansprüche von unterschiedlichen Nutzergruppen, Automatisierung zur Arbeitserleichterung sowohl in der Arbeitswelt und Produktion als auch im privaten Bereich (Ambient assisted living, Diversity, seniorenrechtliche Produkte), wie auch im Bereich der Medizintechnik wieder.

Die Fakultät verknüpft dies mit Nachhaltigkeit mit Bezug auf Ökologie, Ökonomie und Soziales beispielhaft mit den Themen: Verbesserung der Lebensdauer und Zuverlässigkeit von Produkten, Optimierung von Ressourceneinsatz und Ressourcen, Recycling-gerechte Produktentwicklung, sowie Wissensdynamiken in den Technikwissenschaften und Wissensbasierte Verfahrensgestaltung. Die Fakultät leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Wissenschaft in einem Industriefeld, in dem Deutschland weltweit führend ist und welches eine der wesentlichen Grundlage unseres Wohlstands darstellt.

Die Honorierung von Forschungsleistungen in den Verteilmechanismen der TU Berlin und der Fakultät wird über das LinF-System geleistet, in das klassische Leistungsparameter wie Drittmittel, Publikationen und Promotionen eingehen.

Die Fakultät weist innerhalb der TU Berlin und deutschlandweit hervorragende Einwerbungsquoten an Drittmitteln pro Professur auf. Allerdings gibt es in der Fakultät noch zu wenig sichtbare „Leuchttürme“ z.B. in Form von DFG-Verbänden, wie Forschergruppen, Sonderforschungsbereiche oder Beteiligung an der Exzellenzinitiative. Zentrale Vorgaben zu Forschungsthemen und -organisation hält die Fakultät aber für keinen geeigneten Weg, sondern sieht als wesentliches Element kreativer Forschung Initiativen aus den Fachgebieten. Diese können durch Anreize (Ausstattung) innerhalb der Fakultät und der TU Berlin unterstützt und gefördert werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Forschungsfelder und Ihre Verankerung in den Instituten im Detail beschrieben.

2.1 PRODUKTENTWICKLUNG UND PRODUKTION

Gegenstand der Forschung sind die Bereiche Technologie und Management des industriellen Fabrikbetriebs im Sinne einer „Digital integrierten Fabrik“ sowie die konstruktiven Grundlagen und deren Anwendung für die Entwicklung von Produkten und Maschinensystemen.

Das Themenfeld Produktentwicklung und Produktion liegt im Kernbereich des IWF und des IMS. Zu den Grundlagen tragen das IfM und das ISTA bei. In den Anwendungen gibt es Bezüge zum ILS und zum ILR. Mit dem IPA ergeben sich Anknüpfungspunkte in Hinblick auf die Berücksichtigung einer *Human Factors* Perspektive bei der menschenzentrierten Gestaltung und Evaluation von Produkten und Maschinensystemen.

Die Fachgebiete des IWF arbeiten interdisziplinär an der „Digital integrierten Fabrik“. Teil der gesamten Fabrik sind im Zusammenspiel der IWF-Fachgebiete nicht nur die produzierenden Abteilungen und deren Fertigungstechnologien, sondern auch die über- und vorgelagerten Bereiche wie Unternehmensführung, Produktplanung, Produktentwicklung und Qualitätssicherung mit allen dafür benötigten Prozessen, Methoden, digitalen Modelle und IT-Techniken. Sie leisten im Rahmen Ihrer Forschungsarbeiten entweder einen Beitrag zu neuen nachhaltigen Technologien und Verfahren oder zu innovativen Methoden zum Management des industriellen Fabrikbetriebs. Die Arbeiten umfassen sowohl die Entwicklung und Optimierung von Prozesstechnologien und Produktionsanlagen als auch deren digitale Modellierung. Ebenso werden für sich daraus ergebende Anforderungen an das Management und die Organisation des Fabrikbetriebes Lösungen zur effektiven Planung und Steuerung entwickelt. Gemeinsames Ziel ist es, den gesamten Lebenszyklus von Produkten und Prozessen informationstechnisch abzubilden und digital zu vernetzen, damit dieser simuliert, optimiert und abgesichert werden kann.

In der Forschung des IMS spielen energie- und ressourceneffiziente Prozesse, die Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen (einschließlich der Anwendung von Algorithmen der „künstlichen Intelligenz“, basierend auf großen Datenmengen) und die nutzerzentrierte Vorgehensweise in Entwicklungsprozessen, unter Berücksichtigung prognostizierter gesellschaftlicher Bedarfe, eine besondere Rolle.

2.2 MOBILITÄT

Die Vielfalt der vertretenen Fachdisziplinen in der Fakultät findet sich in beispielhafter Weise im Feld Mobilität. Die Entwicklung nachhaltiger Technologien für sämtliche Verkehrsmittel und -systeme, die Planung und der Betrieb von Verkehrsträgern und -systemen und die sich hieraus ergebenden Schnittstellen sind zentrale, das Gesamtsystem betrachtende, Handlungsfelder, die in dieser Bandbreite nur an wenigen deutschen Universitäten umgesetzt werden können.

Das Themenfeld Mobilität liegt im Kernbereich des ILS und des ILR. Zu den Grundlagen tragen wiederum das IfM und das ISTA bei. In den Anwendungen gibt es Bezüge zum IWF und IMS. Mit IPA ergeben sich Anknüpfungspunkte vor allem in Hinblick auf die immer stärkere Bedeutung der Automatisierung im Rahmen von Verkehrssystemen und die daraus resultierenden Probleme für die Mensch-Technik-Interaktion und die Nutzerakzeptanz.

Erfolge in der Luft- und Raumfahrt sind die Entwicklung eines automatischen Flugregelungssystem für ein Luftarbeitsflugzeug, das den unbemannten Flug ermöglicht (Projekt LAPAZ II) und das weltweit einzigartige Satellitenkontrollzentrum mit insgesamt 16 gestarteten Kleinsatelliten. Aufbauend auf den Kompetenzen des ILR auf den Gebieten der Simulation (Flugsimulation, Luftverkehr), der Gesamtauslegung von Luft- und Raumfahrzeugen, der Analyse und Synthese von Luft-/Raumfahrzeugsystemen sowie den grundlagenfokussierten Kompetenzen der einzelnen Fachgebiete folgen hieraus die allgemeinen Schwerpunkte der Forschung: Umweltfreundlichkeit und Ressourcen-

schonung bei Lösungen für sicherheitskritische Systeme in der Luft- und Raumfahrt, Erhöhung von Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Leistungsparametern von Luft- und Raumfahrtsystemen, Erhöhung der Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Verbesserung des Luftverkehrsmanagements bei steigendem Mobilitätsbedarf in der Gesellschaft, Interaktion von Mensch und Maschine, Erschließung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien für den Luft- und Raumfahrtbereich.

Im Bereich der Elektromobilität werden neue Antriebstechnologien, Betriebsstrategien zur Reichweiterehöhung bis hin zu intelligent vernetzten Mobilitätskonzepten erforscht. Ein besonderer Schwerpunkt liegt in der Entwicklung neuer Konzepte und Technologien im Personen- und Wirtschaftsverkehr in urbanen Räumen, bei dem auf dem EUREF-Campus der TU Berlin das „gelebte“ nachhaltige Stadtquartier von morgen entwickelt und erprobt wird (Projekt Forschungscampus Mobility2Grid). Weiterhin wird zusammen mit dem größten kommunalen Nahverkehrsanbieter Deutschlands an der kostenoptimalen Elektrifizierung des Berliner Busnetzes gearbeitet (Projekt Wissenschaftliche Analyse und Strategieentwicklung zur Elektrifizierung des Berliner Busverkehrs). Die Betreuung dieser Initiativen erfolgt durch das IMS und das ILS. Letzteres befasst sich weiterhin u. a. mit der Verkehrsträger-übergreifenden Verkehrsplanung, dem „Leiseverkehr“ und dem autonomen Fahren. Im IPA untersucht die BMBF-geförderten Nachwuchsgruppe FANS aktuell die Entwicklung und Evaluation eines Fußgänger-Assistenzsystems zur Vermeidung von Unfällen und zur Verbesserung der Mobilität älterer Menschen im Straßenverkehr unter Berücksichtigung der speziellen Erfordernisse der Nutzer sowie der Umwelt.

2.3 ENERGIE

Hohe Aufmerksamkeit erfahren die an der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme entwickelten alternativen Verbrennungsverfahren in Gasturbinen, mit denen effizienter und umweltschonender elektrische Energie erzeugt werden soll bzw. die dazu beitragen, Antriebskonzepte umweltschonender zu gestalten (Nasse Verbrennung, Detonationsverbrennung). Im SFB 1029 TurbIn wird zudem an einem neuen Gesamtkonzept zur Leistungssteigerung in Gasturbinen gearbeitet. Die entwickelten innovativen Verbrennungskonzepte werden in Demonstratoren umgesetzt. Für die Arbeiten in diesem Bereich existieren an der Fakultät einzigartige Prüfstände, wie der Heiß-Akustik-Teststand im ILR sowie das Energielabor im ISTA. Eine hohe Sichtbarkeit haben auch universitätsübergreifende Paketprojekte, wie die DFG-Initiative Verbrennungslärm, zu dem experimentelle Arbeiten im reflexionsfreien Labor des ISTA durchgeführt werden. Aktiv ist die Fakultät auch auf dem Feld der Windenergie.

Das Themenfeld Energie liegt im Kernbereich des ISTA und des ILR sowie teilweise des ILS. Zu den Grundlagen trägt daneben das IfM bei. In den Anwendungen gibt es Bezüge zum IWF und IMS.

Übergeordnet reihen sich die Ziele in die 2010 vom Europäische Rat beschlossene Strategie "Europa 2020: eine neue europäische Strategie für Beschäftigung und Wachstum" ein: „Die Treibhausgasemissionen sollen gegenüber 1990 um 20 Prozent verringert werden, der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch soll auf 20 Prozent steigen, und es wird eine Erhöhung der Energieeffizienz in Richtung 20 Prozent angestrebt“². Die Fakultät arbeitet an Technologien, die die Treibhausgas- und Schadstoffemissionen drastisch verringern können, sie trägt wesentlich zur Erhöhung der Energieeffizienz bei. Themen des IMS sind Urbanisierung mit Bezug auf das Stadtklima, die

² <https://www.bmub.bund.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/europa-und-umwelt/europa-2020-strategie/>. Abruf am 1.2.2018.

Wasser- und Energieversorgung, Ernährung, Maschinensysteme zur Gebäudebegrünung (Resilienz Klimawandel), Energy Harvesting, Autonome Kommunalmaschinen, Versorgung der Stadt mit Nahrungsmitteln und Wasserprojekte in Städten.

2.4 GRUNDLAGEN

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme begreift Forschung und Lehre als eine Einheit und als wesentliches Merkmal der universitären Bildung. Die Strategie der Fakultät in der Grundlagenausbildung ist auf die Unterstützung der Kompetenzanforderungen der drei Forschungsfelder ausgerichtet. Durch die starke Verflechtung der Lehre mit der Forschung gelingt es sehr gut, die Studierenden bestens auf die Herausforderungen in Forschung und Industrie vorzubereiten. Darüber hinaus werden die aus den Forschungsk Kooperationen generierten Erkenntnisse für die Ausgestaltung der Lehre herangezogen und für die fachspezifische Ausbildung genutzt. Anhand der ausgewogenen Kombination grundlagenorientierter und fachspezifischer Ausbildung lässt sich ein weiteres Ziel erreichen: der wissenschaftliche Nachwuchs rekrutiert sich zu einem großen Teil aus den eigenen Studierenden.

Allen Forschungsfeldern der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme gemein ist, dass Kompetenzen aus den klassischen Grundlagenfächern Mathematik, Technische Mechanik und Strömungslehre benötigt wird. Die Bereiche Technische Mechanik und Strömungslehre werden auch in Zukunft von Fachgebieten der Fakultät in Forschung und Lehre abgedeckt, während die Fakultät im Bereich der Mathematik innerhalb der TU Berlin auf die Zusammenarbeit mit den eignen Mathematikbereichen zurückgreifen kann. Weitere Grundlagen wie Mechatronik, Regelungstechnik oder Thermodynamik werden in Anwendungen durch Fachgebiete der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme und als Grundlagen wie beschrieben durch die Fakultät Prozesswissenschaften angeboten.

Für die Bearbeitung der aus den drei Forschungsfeldern Produktion und Produktentwicklung, Mobilität und Energie abgeleiteten Forschungsthemen werden neben den klassischen Grundlagen im Hinblick auf eine Spezialisierung Kenntnisse aus den Bereichen Energietechnik, Luftfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Entwicklungsmethodik, Medizintechnik, Modellbildung, numerische Simulation, Optimierung, Mensch-Maschine-Interaktion, Automatisierungstechnik, Aero- und Gasdynamik, Tribologie, Materialtheorie, Mikro- und Nanotechnik sowie der Akustik benötigt. Das Lehrangebot an der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme und die Qualität der damit verbundenen Kompetenzvermittlung findet breite Unterstützung bei unseren Absolventen und bei ihren Arbeitgebern, insbesondere in der Industrie. Mit ihm lässt sich sowohl der Forschungserfolg als auch eine attraktive Ausbildung der Studierenden nachhaltig gewährleisten.

Das Themenfeld ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen wird im Wesentlichen durch IfM und ISTA bestritten. Im IfM sind neben den theoretischen Grundlagen moderne numerische und experimentelle Verfahren zur Modellierung, Berechnung, Auslegung, Optimierung, Beschreibung und Simulation von Strukturen und Materialien Gegenstand in Lehre und Forschung, wobei alle Ebenen und Interaktionen im System berücksichtigt werden (innere Eigenschaften einzelner Bauteile, Mechanik der Grenzflächen, Struktur als Ganzes, Interaktion von Komponenten usw.). Beim ISTA steht die Entwicklung neuartiger, hocheffizienter Verbrennungssysteme für Energieerzeugung und Mobilität und die Nutzung alternativer, umweltkompatibler Brennstoffe in nachhaltigen Verbrennungssystemen im Fokus. Die Tätigkeiten umfassen alle Schritte von den physikalischen Mechanismen der Entstehung von Instabilitäten und Schall in Strömungen, der Interaktion mit der Struktur bis hin zur Wirkung auf den Menschen. Anwendungen gibt es im IMS, ILS, IWF und ILR.

Das IPA befasst sich mit psychologischen und biopsychologischen Grundlagen menschlicher Leistungsvoraussetzungen (z.B. Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Entscheiden), der Modellierung kognitiver Prozesse sowie Grundlagenproblemen der Mensch-Technik-Interaktion (z.B. Nutzererlebens im Umgang mit Technik, Vertrauen in Automation). Dazu gehört auch die Untersuchung spezifischer Fragestellungen in Zusammenhang mit der Nutzung moderner Technik und der Arbeit in technikgeprägten Arbeitssystemen (z.B. Wahrnehmung in virtueller Realität; Risikowahrnehmung und -kommunikation; Möglichkeiten der Erfassung mentaler Beanspruchung). Ziel ist die Gewinnung von Erkenntnissen, auf deren Basis anwendungsrelevante Schlussfolgerungen für eine möglichst menschengerechte Gestaltung technischer Systeme abgeleitet werden können.

3. LEHRGEBIETE

3.1 STUDIENGANGSPROFILE

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme deckt mit ihren Studiengängen einen weiten Bereich der maschinentechnischen Ingenieurwissenschaften ab. Mit den interdisziplinären Studiengängen Physikalische Ingenieurwissenschaft und Informationstechnik im Maschinenwesen werden Brücken zu den Naturwissenschaften und Informatik geschaffen, die die Studiengänge des Maschinenbaus und des Verkehrswesens mit dem umfassenden Ansatz der Berücksichtigung aller Verkehrsträger, der Infrastruktur und Planung sowie den Bereich Human Factors ergänzen.

Die Fakultät begreift Forschung und Lehre als eine Einheit und als wesentliches Merkmal der universitären Bildung. Neben den eigenen Studiengängen (4 Bachelor/ 13 Master, siehe Tabelle 1) leistet sie mit Lehrangeboten aus den Bereichen Mechanik, Konstruktion, Verkehrs- und Maschinenwesen einen unverzichtbaren Service für weitere Studiengänge der TU Berlin, vor allem für das Wirtschaftsingenieurwesen. Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme liegt mit den höchsten Absolventenzahlen vor allen anderen Fakultäten der TU Berlin. So können jährlich mehr als 800 Studierende die Studiengänge erfolgreich abschließen. Die Internationalisierung der Ausbildung wird durch bestehende und weitere Abkommen mit zahlreichen internationalen Partnern aus Europa und Asien vorangetrieben (siehe Tabelle 2). Den Studierenden werden sowohl Möglichkeiten für doppelte Studienabschlüsse wie auch für Austauschprogramme eröffnet. Zurzeit wird ein englischsprachiges Kursprogramm erarbeitet, um die Attraktivität besonders der Masterstudiengänge für Austauschstudierende zu steigern.

Tabelle 1: Studiengänge der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme

Bachelor	Master
Maschinenbau	Maschinenbau
	Produktionstechnik
	Biomedizinische Technik
	Patentingenieurwesen (Start 2016)
Verkehrswesen	Fahrzeugtechnik
	Luft- und Raumfahrttechnik
	Schiffs- und Meerestechnik
Physikalische Ingenieurwissenschaft	Planung und Betrieb im VW
	Physikalische Ingenieurwissenschaft
	IT im Maschinenwesen
Informationstechnik im Maschinenwesen	Human Factors
	Global Production Engineering
	Space Engineering

Tabelle 2: Doppelabschlussprogramme der Fakultät für Verkehrs-und Maschinensysteme

Programm	Studiengang	Partneruniversität	Jahr
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Produktionstechnik	Tongji University, China	2017
Studierendenaustausch Alliance4Tech	Master Maschinenbau	Centrale Supelec Paris, Frankreich Politecnico di Milano, Italien University College London, Großbritannien	2016
Double Degree Master Program in Engineering Science/Mechanical Engineering	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	TU Warschau, Polen	2015
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	University of Niš, Serbien	2012
Agreement on Double Degree Master Program in Railway Engineering Science	Master Verkehrswesen (Schienenfahrzeugtechnik)	Tongji University, China	2011
Doppelmasterprogramm TIME (Top Industrial Managers for Europe)	alle Master der Fakultät V	Écoles Centrales (EC) de Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Paris und Toulouse, Frankreich	2004 (Paris) 2008 (alle)
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	East China University of Science and Technology (ECUST), China	2007
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	Tongji University, China	2007
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	Tsinghua University, China	2007
Double Degree Master Program in Engineering Science	Master Physikalische Ingenieurwissenschaft	Tomsk PU, Russland	2007

Die Studiengänge der Fakultät sind bereits in starkem Maße untereinander vernetzt. Die vier angebotenen Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft und Informationstechnik im Maschinenwesen haben einen großen gemeinsamen Anteil an Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen. Dadurch ist der Wechsel von einem dieser Bachelor in nahezu jeden Masterstudiengang der Fakultät möglich. Da Grundlagen unserer Studiengänge wie Werkstofftechnik, Regelungstechnik und Thermodynamik an der TU Berlin nicht in der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme zu finden sind, existiert in diesen Bereichen bereits eine starke Vernetzung mit anderen Fakultäten. Umgekehrt bietet die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme mit der Mechanik und Konstruktionslehre Grundlagenfächer für alle Ingenieurstudiengänge der TU Berlin an. Es existieren eine Reihe gemeinsamer Studiengänge mit anderen Fakultäten, so Wirtschaftsingenieurwesen, Automotive Systems und mehreren Studiengängen der Lehrkräftebildung. Eine Vernetzung ist auch mit dem innovativen Masterstudiengang Patentingenieurwesen zur Fakultät Wirtschaft und Management (VII) gegeben.

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme besitzt mit allen ihren Studiengängen ein weitgehendes Alleinstellungsmerkmal unter den Universitäten in Berlin und Brandenburg. Der Bachelor-Studiengang Verkehrswesen und der Master-Studiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen sind in der angebotenen Form sogar bundesweit einzigartig. Auch bietet die Fakultät mit dem interdisziplinären Masterstudiengang Human Factors einen Studiengang an der Schnittstelle von Psychologie und Ingenieurwissenschaften an, der ebenfalls deutschlandweit ein Alleinstellungsmerkmal hat. Für die anderen Studiengänge gilt, dass solche mit teilweise ähnlicher Themensetzung in der Region lediglich an Fachhochschulen und der BTU Cottbus – Senftenberg angeboten werden, aber weder in vergleichbarer Breite noch Tiefe. Die Absolventinnen und Absolventen der Fakultät sind in hohem Maße bei der Industrie und in Forschungseinrichtungen deutschlandweit und international nachgefragt. Die Studiengänge sind folgenden Lehreinheiten zugeordnet:

- **Lehreinheit Maschinenbau**

Der Lehreinheit Maschinenbau sind die Bachelor- und Masterstudiengänge des Maschinenbaus und die Studiengänge der Informationstechnik im Maschinenwesen zugeordnet. Hierzu zählen die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Informationstechnik im Maschinenwesen sowie die Masterstudiengänge Informationstechnik im Maschinenwesen, Maschinenbau, Produktionstechnik, Biomedizinische Technik und Patentingenieurwesen. Weiterhin gehört in diese Lehreinheit der Studiengang Global Production Engineering. Der Lehreinheit Maschinenbau sind die Institute IMS und IWF zugeordnet.

- **Lehreinheit Verkehrswesen**

Diese Lehreinheit umfasst die Studiengänge des Verkehrswesens. Das sind der Bachelorstudiengang Verkehrswesen und die Masterstudiengänge Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffs- und Meerestechnik und Planung und Betrieb im Verkehrswesen. Zu dieser Lehreinheit zählt weiterhin auch der Studiengang Space Engineering. Die Lehreinheit wird von den Instituten ILR und ILS gebildet.

- **Lehreinheit Physikalische Ingenieurwissenschaft**

Dieser Lehreinheit sind der Bachelor- und der Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft zugeordnet. Getragen werden diese von den Instituten ISTA und IFM.

- **Lehreinheit Psychologie**

Dieser Lehreinheit ist der Studiengang Human Factors zugeordnet, der vom IPA getragen wird.

3.2 LEHR- UND LERNKULTUR

Der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme ist eine moderne universitäre Lehre sehr wichtig. In der Fakultät gibt es ein breites Spektrum an grundlagenorientierter wie auch angewandter Forschung, durch die eine gute Verknüpfung der Lehre mit aktuellen Forschungsinhalten hervorragend möglich ist (Forschendes Lehren). Die traditionell gute und in den letzten Jahren noch weiter ausgebaut Kooperation mit der Industrie ermöglicht in beträchtlichem Umfang die Gewinnung von hoch kompetenten Lehrbeauftragten. Mit der Umstellung auf die Bachelor- und Masterstudiengänge und in der Weiterentwicklung der Studiengänge seit deren Einführung wurde die Projektarbeit in vielen Bereichen verankert. Die Fakultät hat sich an zahlreichen OWL-Projekten so im Bereich E-Learning bzw. der Ergänzung der traditionellen Lehre mit digitalen Inhalten (Technology Enhanced Learning) beteiligt. Sie bietet vielen Studierendeninitiativen, wie z.B. FaSTTUBe, akaflieg Berlin, Tretbootwerkstatt, AUQARIUS, Aerostatische Luftfahrt, Blue Engineering und anderen, z.B. innerhalb der tu projects oder der Projektwerkstätten, ein Zuhause. Auch wurde eine Erhöhung der Praxisorientierung der Lehre durch gemeinsame Projektseminare mit Wirtschaftsunternehmen erreicht, so in Veranstaltungen im Bereich der Qualitätswissenschaft.

Mit regelmäßig durchgeführten Lehrveranstaltungsevaluationen, den Lehrkonferenzen und den seit vielen Jahren bestehenden Studiengangs-AGen fördert die Fakultät die Selbstreflexion der eigenen Lehre und den Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden. Die Lehrevaluationen durch die Studierenden bescheinigen der Lehre an der Fakultät ein gutes Niveau. Die Fakultät sieht sich daher erfolgreich auf dem im „Ziethener Manifest“ und im Zukunftskonzept der TU Berlin beschriebenen Weg einer Lehr- und Lernkultur, in der sich Lehrende und Lernende als Partner verstehen. Um diesen Weg weiter zu gehen, sollen die Lehrenden zukünftig vermehrt zur didaktischen Weiterbildung animiert und dabei auf die in großem Maße vorhandenen Angebote der hochschuldidaktischen Fortbildung zurückgegriffen werden. Ein aktueller Schwerpunkt liegt in der Weiterbildung der Tutorinnen und Tutoren durch das Programm Tutor+, bei dem speziell auf die Fakultät zugeschnittene Fortbildungsangebote, insbesondere für die großen Lehrveranstaltungen der Fakultät, angeboten werden. Andererseits sollen aber auch die Studierenden dazu motiviert werden, das Lernen zu lernen. Idealerweise sollen diese beiden Punkte ineinandergreifen. So könnte die Anlaufphase im Vorlesungszeitraum des ersten Semesters dazu benutzt werden, innerhalb der großen Grundlagenveranstaltungen den Studierenden „Lernen lernen“-Angebote zu bieten, die vom Inhalt her genau auf die jeweilige Veranstaltung zusammen mit den Lehrenden abgestimmt sind.

Lehrveranstaltungen der Studieneingangsphase mit propädeutischem Charakter wie das Modul „Einführung in das Verkehrswesen“ oder „Einführung in das Maschinenwesen“ sollen in noch stärkerem Maße als bisher mittels aktivierender Lehr- und Lernformen die Techniken wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln und einen größeren Fach-, Anwendungs- und Forschungsbezug bereits im ersten Studienjahr herstellen. Sie sollen darüber hinaus den Studierenden als Orientierungshilfe in der Studieneingangsphase dienen. Das bedeutet, dass die Studierenden Einblicke in die fachlichen Ausrichtungen der einzelnen Studiengänge erhalten und die Motivation für die wichtigen Grundlagenmodule der ersten Semester gefördert wird, die für die fachspezifischen Module wichtig sind. Auch sollen die Studierenden unterstützt werden, ihren Lerntyp und die zu ihnen passenden Lernmethoden kennenzulernen.

In den höheren Fachsemestern der Studiengänge werden zahlreiche projektförmige Lehrveranstaltungen angeboten. Einige davon werden durch die HSP-III-Teilprojektlinie „tu wimi plus“ für die Ent-

wicklung innovativer Lehrkonzepte gefördert. Bislang wurden fünf Projekte an der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme durchgeführt.

3.3 QUALITÄTSSICHERUNG UND STUDIENGANGSENTWICKLUNG

Die Fakultät setzt sich seit vielen Jahren konsequent für gute Studienbedingungen ein. Dies erfolgt unter schwierigen Randbedingungen durch die Ausstattung innerhalb der TU Berlin, wie z.B. der Vergleich mit anderen deutschen Maschinenbaufakultäten zeigt. Diesen Vergleich ermöglicht insbesondere die Datenerhebung für das Gütesiegel des Fakultätentages für Maschinenbau und Verfahrenstechnik (FTMV), welches für die Fakultät sehr hohe Studierendenzahlen im Vergleich zum vorhandenen Lehrpersonal und der infrastrukturellen Ausstattung insgesamt die schlechte Ausstattung aus zentralen Mitteln, aber gleichzeitig relativ zur Ausstattung einen großen Erfolg in Lehre und Forschung dokumentiert. Erst jüngst hat die Fakultät wieder das Gütesiegel erneut erhalten.

Sorge bereitet die immer stärker zurückgehende Ausstattung der Fakultät bei gleichzeitiger langjährig konstanter starker Nachfrage nach Studienplätzen und Absolventinnen und Absolventen. Die in den letzten Jahren geübte Praxis, trotz zurückgehender Ressourcen namhafte Zuwächse bei den Zulassungszahlen zu realisieren, kann nicht auf Dauer fortgesetzt werden. Abbildung 3 zeigt den Verlauf der Studierendenzahlen in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Fakultät V. Die Zulassungszahlen wurde in den letzten Jahren regelmäßig erhöht.

**Anzahl Studierender in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Fakultät V
(SoSe 2008 bis WiSe 2017/18 – ohne Weiterbildungsmaster)**

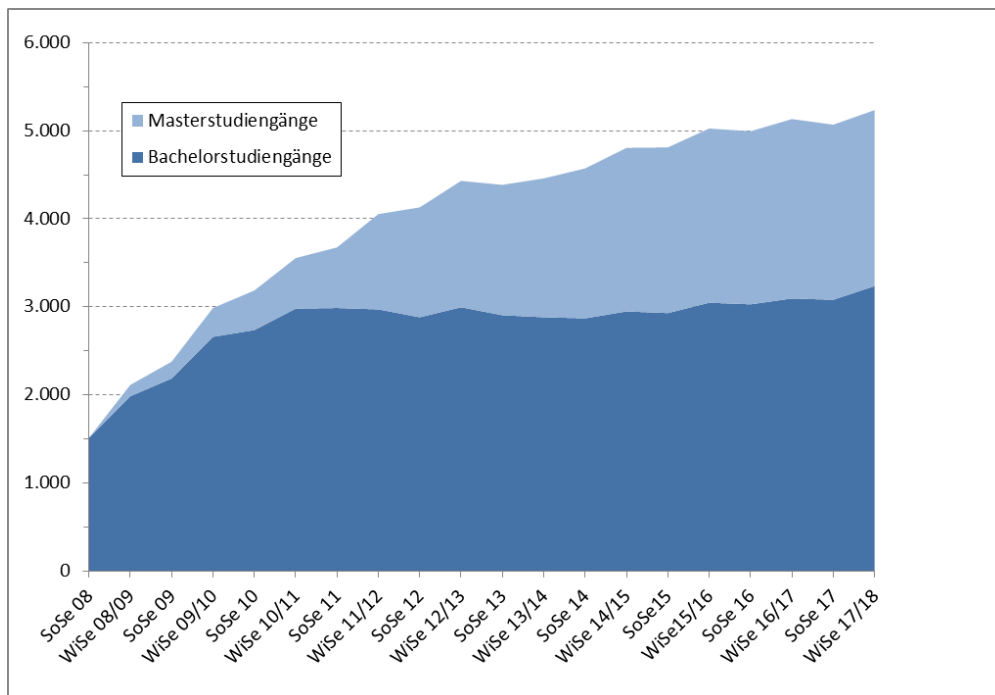


Abbildung 3: Studierendenzahl in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Fakultät V
(Quelle: Studierendenstatistik der TU Berlin).

3.3.1 Ressourcenverteilung und Lehrpersonalentwicklung

Ein zentrales Werkzeug sind die Verteilmechanismen innerhalb der Fakultät, die es erlauben, dass trotz der genannten Umstände gute Studienbedingungen angeboten werden können. Die wesentlichen Verteilmechanismen, die einerseits leistungsbezogen (also im Rückblick) in Lehre und Forschung, andererseits aber in die Zukunft zur Vermeidung erwarteter Engpässe gerichtet sind, wurden in den Jahren 2005 bis 2009 eingeführt und seitdem immer weiter verfeinert bzw. sich ändernden Randbedingungen angepasst. Die Fakultät erfasst dazu seit vielen Jahren in jeder Lehrveranstaltung die Zahl der Hörerinnen und Hörer und lässt diese – gewichtet nach dem Aufwand der Lehrveranstaltungsform – in die Ressourcenverteilung einfließen. Wie auch in der später eingerichteten zentralen Ausstattungsformel der TU Berlin, muss nach der langjährigen Erfahrung bei der Verteilung der Stellen von Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Anteil der Lehre höher als der der Forschung gewichtet werden, um die ausreichende Ausstattung der Lehre sicherzustellen. Während er bei der zentralen Verteilung bei 2:1 liegt, ist dieser Wert in der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme mit 7:3 meist geringfügig höher.

Ein weiteres mögliches Instrument zur Entlastung von in der Lehre stark beanspruchten Fachgebieten wäre die vermehrte Verortung von PostDoc und Dauerstellen in diesen Bereichen. Durch die stärkere Kontinuität könnten ständig wiederkehrende Einarbeitungsphasen in Lehrinhalte und mit der Lehre verbundene Verwaltungsprozesse vermieden und dadurch die Personalkapazität effizienter genutzt werden. Zudem würde das erhöhte Lehrdeputat eine bessere Betreuung der Studierenden ermöglichen.

Für eine exzellente Lehre ist es notwendig, dass das Personal sich kontinuierlich im Bereich Lehre, Fachdidaktik und Einsatz neuer Medien in der universitären Lehre weiterbildet. Die Fakultät setzt hier auf freiwilliges Engagement des Personals anstelle von verpflichtenden Weiterbildungen.

Generell wird die Lehrleistung in gleichem Maße anerkannt wie Forschungsleistungen. Mögliche Bewertungskriterien für Lehrleistungen/hochschuldidaktische Kompetenzen in der Fakultät

- Studentisches Votum,
- Evaluationsergebnisse,
- Lehrpreise,
- Teilnahme an hochschuldidaktischen Fortbildungen,
- betreute Qualifikationsarbeiten,
- Engagement für Lehre und Studium in der universitären Selbstverwaltung,

Die Fakultät sucht nach Möglichkeiten, das Engagement in der Lehre auf Basis dieser Kriterien besser zu honorieren.

3.3.2 Studienorganisation

Mit ihren Leitlinien für gute Studienbedingungen hat die Fakultät bereits 2007 Regeln beispielsweise für das häufigere Angebot von Prüfungsmöglichkeiten, für Verkürzung von Wartezeiten und die Ansprechbarkeit von Lehrpersonal gegeben. Diese Leitlinien wurden von allen Fakultäten der TU Berlin übernommen. Einige der angesprochenen Punkte haben inzwischen sogar Eingang in zentrale Studien- und Prüfungsordnungen gefunden.

Die mit der neuen Allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung eingeführten Studiengangsbeauftragten gibt es in der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme spätestens seit Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge bzw. dem Vorfeld der ersten Akkreditierung dieser im Jahr 2008. Ebenso

lang existieren für jede Lehreinheit Studiengangs-Arbeitsgemeinschaften, in denen regelmäßig die Weiterentwicklung der Studiengänge diskutiert wird. Die Fakultät engagiert sich aktuell - wie auch in Vergangenheit und Zukunft - in hohem Maße in der Implementierung und Umsetzung des Qualitätsdialogs und der Studiengangsakkreditierung bzw. -evaluierung. Mit den beiden Bachelorstudiengängen Maschinenbau und Informationstechnik im Maschinenwesen führte die Fakultät erstmals an der TU Berlin die sog. Studiengangsreviews durch, die im Rahmen der Systemakkreditierung künftig die Programmakkreditierung ersetzen wird. In einem parallelen Verfahren lässt sich die Fakultät im Rahmen des VDMA-Projekts Transferhochschule im Maschinenhaus durch externe Experten unter der Zielsetzung beraten, höhere Erfolgsquoten im Bachelorstudiengang Maschinenbau zu erreichen.

Die Ergebnisse aus dem Qualitätsdialog, den Studiengangsreviews, den Lehrkonferenzen und den Evaluationen werden konsequent genutzt, um über Reform der Curricula oder in Diskussion mit den Lehrenden den Modul- und damit insgesamt den Studienerfolg sicherzustellen. Als etablierte Struktur stehen hierfür Studiengangs-AGen unter Leitung von Studiengangsbeauftragten zur Verfügung. Neben der Zufriedenheit mit Niveau und Art des Lehrstoffs und der Lehrmethoden – bei denen die Evaluationen in der Regel ein gutes Ergebnis liefern – wird sich die Fakultät zukünftig verstärkt mit der Angemessenheit der Arbeitslast für die Studierenden auseinandersetzen. Ein weiteres wichtiges Aufgabengebiet ist die Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung des Studienerfolgs.

Die sehr großen Studiengänge mit vielfältigen Vertiefungsmöglichkeiten (insbesondere im Bachelorstudiengang Verkehrswesen) führten zu einer teilweise sehr ungleichen Verteilung insbesondere bei Prüfungen und Abschlussarbeiten. Die Fakultät hat darauf in der Vergangenheit über die formelbasierten Verteilmechanismen hinaus mit einer Reihe von Maßnahmen, wie vorgezogene Nachbesetzungen von Professuren, Ausrichtungen von Grundlagenprofessuren in der Spezialisierung auf nachgefragte Anwendungsfelder oder aber der Einrichtung einer fakultätszentralen Abschlussarbeitenbörse, reagiert. Diese Werkzeuge sollen weiter angewendet und verbessert werden.

3.3.3 Entwicklung der Studiengänge und ihrer Lehrinhalte

Die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme sind seit vielen Jahren in hohem Maße nachgefragt. Die Fakultät sieht sich daher ebenso lange der Herausforderung gegenüber, trotz knapper Ausstattung bei hohen Studierendenzahlen eine hohe Qualität in der Lehre sicherzustellen. Dafür hat die Fakultät in den letzten zehn Jahren eine Vielzahl von Werkzeugen zur Qualitätssicherung und zur angemessenen Ressourcenverteilung entwickelt. Die Fakultät engagiert sich nachhaltig und oft mit Pilotcharakter in der Entwicklung der zentralen Qualitätsprozesse und in der Systemakkreditierung und wird dies auch in Zukunft tun.

Die Studiengänge der Fakultät adressieren für den Wirtschaftsstandort Deutschland und Europa zentrale Berufsfelder. Wie dargestellt hat die Fakultät eine Vielzahl in ihrer Macht stehenden Maßnahmen ergriffen, um jetzt und auch in Zukunft hervorragend qualifizierte Absolventinnen und Absolventen in die Industrie und in die Forschung zu entlassen oder sie für eine weitere wissenschaftliche Qualifikation in Form einer Promotion vorzubereiten. Die dauerhaft starke Nachfrage nach den Studienplätzen und nach Absolventinnen und Absolventen der Fakultät, die weit oberhalb der Kapazitäten liegt, können derzeit nur teilweise befriedigt werden. Eine deutlich verbesserte Ausstattung würde die Fakultät in die Lage versetzen, den gesellschaftlichen Auftrag noch besser zu erfüllen.

Eine Herausforderung im Bereich der Lehre ist, dass die Megatrends wie Digitalisierung, Urbanisierung, Demographischer Wandel und Nachhaltige Entwicklung stärker als bisher in den Studiengängen

verankert werden müssen, um die Studierenden bestmöglich auf ihre berufliche Zukunft vorzubereiten. Konkrete Maßnahmen hierfür sind:

- Entwicklung von Lehrangeboten mit Nachhaltigkeitsbezug
- Entwicklung von Wahlpflichtangeboten zum Komplex Gender und Diversity
- Entwicklung von studiengangsorientierten Wahlpflichtangeboten zur Digitalisierung
- Prüfung, ob mit der Zuweisung einer weiteren Innovationsprofessur im IPA ein neues, auch für Frauen attraktives, Bachelorangebot eingerichtet werden kann

Für die Studierenden ist es außerordentlich wichtig, interkulturelle Kompetenzen zu erwerben. Hierzu zählt, dass die Studierende einerseits an Austauschprogrammen der Fakultät teilnehmen und dass das englischsprachige Lehrangebot ausgebaut wird. Dies wird sich außerdem positiv auf die Attraktivität der Fakultät für ausländische Studierende auswirken. Ziel ist es weiterhin, dass das Verhältnis von Studierenden der TU, die ins Ausland gehen, mit Studierenden von ausländischen Universitäten ausgewogen ist. Das erfordert eine besondere Förderung der Studierenden an der Fakultät, z.B. in der Beratung und in der Anerkennung von Studienleistung.

Für eine zeitgemäße und zukunftsorientierte Lehre sind Laborveranstaltungen wichtig, in dem die Studierenden die geforderten Kenntnisse, Kompetenzen und Fähigkeiten erwerben können. Die Fakultät unterstützt die Fachgebiete dabei, Mittel für die Ausstattung der Labore einzuwerben.

3.3.4 Weiterbildungsstudiengänge

Die Fakultät bietet seit vielen Jahren mit großem Erfolg den weiterbildenden Studiengang Global Production Engineering an. Geplant und in konkreter Umsetzung ist ein weiterbildender internationaler Masterstudiengang „Space Engineering“ (Beginn 2015). Ferner ist geplant, auf dem TU Berlin Campus EUREF einen berufsbegleitenden Weiterbildungsmasterstudiengang „Energieeffiziente urbane Verkehrssysteme“ unter Beteiligung des Instituts für Land- und Seeverkehr der Fakultät zu etablieren.

3.3.5 MINTgrün

Die Ingenieurwissenschaften werden klassischerweise im deutschen Schulsystem nicht oder nur in geringem Maße gelehrt. Dies erschwert oft eine Entscheidung der Abiturientinnen und Abiturienten für ein Ingenieurstudium. Voraussetzung für ein erfolgreiches Ingenieurstudium sind in der Regel Begabung und gute Schulbildung in der Mathematik und den Naturwissenschaften. Unter diesen Bedingungen bietet MINTgrün eine gute Möglichkeit der Orientierung innerhalb der MINT-Fächer und wird daher von der Fakultät ausdrücklich unterstützt. Die Fakultät kann hierzu zum einen grundlagenorientierte Fächer wie Mechanik anbieten, bei der Physik mit dem Werkzeug der Mathematik technisch angewandt wird und die eine für eine Vielzahl späterer Studiengänge anrechenbare Studienleistung darstellt. Zum anderen kann die Fakultät bestehende oder neue Module einbringen, die auf dem erforderlichen grundlegenden Niveau Einblick in die ingenieurmäßigen Anwendungen bietet. Zum anderen hat sich die Fakultät bereits mit einigen Modulen am Orientierungsstudium MINTgrün beteiligt, u.a. mit dem Labor Kreativität und Technik aus dem Konstruktionsbereich oder Grundlagen aus dem Verkehrswesen. Eine Ausweitung des Angebots um Themenbereiche, z.B. aus der Physikalischen Ingenieurwissenschaft ist anzustreben. Bei der anstehenden Überarbeitung der Studiengänge der Fakultät werden orientierungsfördernde Inhalte in die Bachelorstudiengänge integriert, die den Studierenden die Bandbreite in den Studiengängen verdeutlicht und hilft, sich den eigenen Neigungen und Interessen angepasste Studienausrichtungen zu wählen. Weiterhin fördern solche

Instrumente auch die Motivation sich mit den Grundlagen zu befassen, wenn deutlich wird, wofür sie im Studium benötigt werden.

4. MAßNAHMEN ZUR UMSETZUNG DER ENTWICKLUNG VON FORSCHUNG UND LEHRE

4.1 PLANUNG DER BESETZUNG VON PROFESSUREN BIS 2025

Die Berufungsstrategie der Fakultät orientiert sich an der vorliegenden Fakultätsentwicklungsplanung mit der thematischen Ausrichtung der Fakultät auf Verkehr- und Maschinensysteme. Es werden neue Entwicklungstrends und gesellschaftlicher Bedarfe berücksichtigt, aber auch die Rahmenbedingungen der Lehrverpflichtungen einer frei werdenden Professur. So haben einige Fachgebiete eine maßgebliche Relevanz für spezifische Studiengänge oder spielen bei der Neuausrichtung der Lehre eine wichtige Rolle. Auch die Rahmenbedingungen der Forschungsinfrastruktur an der Fakultät (vorhandene Ausstattung, Investitionsbedarf) sind in der Berufungsstrategie zu berücksichtigen.

Es gibt einerseits in der Fakultät Fachgebiete, in denen die notwendigen Lehrleistungen für profilbildende Studiengänge die Flexibilität bei Neuausrichtungen von Professuren einschränken (u.a. notwendige Lehrleistungen in der Mechanik oder Konstruktionstechnik). Andererseits hat die Fakultät auch Fachgebiete, in denen Neuausrichtungen und Reaktionen auf nachhaltige gesellschaftliche Entwicklungen leichter fallen (z.B. in der Psychologie und Arbeitswissenschaft). Es ist in den vergangenen 10 Jahren gelungen, 19 Strukturprofessuren der Fakultät (knapp die Hälfte aller Professuren) teilweise oder ganz neu auszurichten. In diesem Zusammenhang wurden einzelne Institute auch strategisch neu ausgerichtet. Jüngstes Beispiel ist die Umbenennung des ehemaligen Instituts für Konstruktion, Mikro und Medizintechnik im Jahr 2017 in Institut für Maschinenkonstruktion und Systemtechnik und damit die damit verbundene stärkere Berücksichtigung der vielfältigen, hier vertretenen Anwendungsdomänen.

Unter den bis März 2025 frei werden Strukturprofessuren (siehe Tabelle 3) werden mindestens zwei weitere eine teilweise Neuausrichtung erfahren, um so eine noch bessere Profilierung zu erreichen. Dies betrifft die im IPA befindlichen Fachgebiete Arbeits-, Ingenieur- und Organisationspsychologie und Mensch-Maschine-Systeme, deren Neuausrichtung derzeit im Rahmen der Strategieentwicklung des Instituts diskutiert wird.

Die Denomination der freiwerdenden Strukturprofessuren wird, wie später erläutert, anhand der vorliegenden Zuweisungsanträge im Wettbewerb der Institute entschieden. Dabei haben jedoch inhaltliche Ausrichtungen einen Vorteil, die sich mit der Lösung von Herausforderungen aus den Bedarfen Klimawandel, demografischer Wandel, Digitalisierung, Wissensdynamik und Urbanisierung des städtischen und ländlichen Raumes (wie in Tabelle 3 zugeordnet) befassen und die weiteren Rahmenbedingungen der Fakultät (insbesondere die Lehrangebote und Infrastruktur) berücksichtigen.

Tabelle 3: Übersicht über die bis 2025 zu besetzenden Fachgebiete

Fachgebiet	Bezug auf Bedarfe und Rahmenbedingungen	Leitung	Besetzt bis
Strukturmechanik und Strukturberechnung: Verfahren läuft		Zehn	31.03.18
Flugmechanik und Flugregelung: Verfahren läuft		Luckner	31.03.19
Kognitionspsychologie und Kognitive Ergonomie: Verfahren läuft		Thüring	30.09.20
Raumfahrttechnik: Verfahren läuft		Brieß	30.09.20
Arbeits-, Ingenieur- und Organisationspsychologie	tbd	Manzey	30.09.21
Dynamik maritimer Systeme	tbd	Cura Hochbaum	31.03.23
Schienenfahrzeuge	tbd	Hecht	31.03.23
Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik	tbd	Uhlmann	31.03.23
Mensch-Maschine-Systeme	tbd	Rötting	31.03.24
Kontinuumsmechanik und Materialtheorie	tbd	Müller	30.09.24
Systemdynamik und Reibungsphysik	tbd	Popov	30.09.24
Fluidsystemdynamik-Strömungstechnik in Maschinen und Anlagen	tbd	Thamsen	31.03.25

Neben der Besetzungsplanung von Strukturprofessuren nimmt die Fakultät an den sich bietenden Möglichkeiten der Einwerbung von zusätzlichen Professuren teil (Tenure-Track-Programm/BMBF, Aufruf zu Vorschlägen von Innovationsprofessuren, weitere interne Calls). Vorschläge für weitere, die Ausrichtung der Fakultät stärkende, Denominationen sind:

((Wünsche der Institute im Hinblick auf die Einrichtung neuer Professuren. Werden noch auf der Klausurtagung diskutiert.))

Die Fakultät ist bestrebt angesehene, extern geförderte Professuren, wie z. B. die Lichtenberg- oder die Heisenberg-Professur, unter der Voraussetzung der eindeutigen Passung der Forschungsthemen sowie Kandidatinnen und Kandidaten, für die Fakultät zu gewinnen. Sie hat vor kurzem versucht eine Lichtenberg-Professur an der Fakultät zu etablieren. Die Erfahrung aus diesem erstmals an der TU Berlin abgelaufenen Verfahren zeigt, dass die Regelungen auf zentraler Ebene zum ad personam-Verfahren im Hinblick auf diese Art von Professuren überdacht werden sollten.

Die Neuausrichtung von Strukturprofessuren wird durch neun ergänzende S-Professuren (u.a. mit der DLR, Fraunhofer Gesellschaft, der Bundesanstalt für Materialprüfung, der Physikalisch Technischen Bundesanstalt und dem Leibniz-Institut ATB, siehe Kapitel 4.3) unterstützt, die ebenfalls aktuelle Forschungsgebiete mit hoher gesellschaftlicher Relevanz bedienen. Weitere sieben Juniorprofessuren der Fakultät (siehe Kapitel 4.2), eine davon mit Tenure-Track, bieten neben der aktuellen Forschungsausrichtung den vier Inhaberinnen und drei Inhabern eine attraktive Qualifizierungsoption an unserer Fakultät. Zu nennen ist weiterhin eine Stiftungsprofessur sowie eine weitere, die sich im Besetzungsverfahren befindet.

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme behandelt Zuweisungsanträge für freiwerdende Professuren kompetitiv. Neben dem Institut, in dem eine Professur frei wird, können auch andere Institute Zuweisungsanträge zur Neuausrichtung der frei werdenden Professur stellen. Die konkurrierenden Anträge werden in einer Sondersitzung des Fakultätsrates pro Semester beraten und verabschiedet. Dieses Verfahren ermöglicht unter Berücksichtigung der Strukturplanung der TU Berlin und der Fakultätsplanung ein flexibles, strategisches Reagieren³. Diese Vorgehensweise weist u.a. folgende Merkmale aus:

- Generell gibt es keine Wiederbesetzungsanträge, alle freiwerdenden Professuren fallen zunächst an die Fakultät zurück.
- Die Institutsentwicklungspläne werden zweijährlich geprüft und ggf. aktualisiert und orientieren sich an der Ausrichtung der Fakultät.
- Die von einer freiwerdenden Professur betroffenen und ggf. weitere Institute erstellen Zuweisungsanträge anhand ihres Entwicklungsplans und des Fakultätsentwicklungsplans nach vorgegebenen Kriterien der Fakultät (siehe Kriterien für Zuweisungsanträge von Strukturprofessuren der Fakultät – Fragenkatalog, Handreichung bei der 152. Fakultätsratssitzung vom 04.02.2015).
- Die wissenschaftliche Perspektive eines Fachgebiets sowohl in Forschung als auch in Lehre wird in Zuweisungsanträgen auf international kompatiblem Niveau aufgezeigt.
- Es werden Strukturdatenblätter für Fachgebiete (auf Basis von LINF, etc.) durch das FSC erstellt.
- Zwei gesonderte Fakultätsratssitzungen im Jahr entscheiden über vorliegende Zuweisungsanträge und erstellen eine Prioritätenreihung.
- Zuweisungsanträge, die nicht zum Zuge gekommen sind, können unverändert oder überarbeitet im Folgesemester erneut eingereicht werden. Die Begründung durch den beantragenden Institutsrat ist zu aktualisieren.
- Sollte eine freiwerdende Professur nicht mehr ihrem ehemaligen Institut zugeordnet werden, fällt die sächliche und personelle Ausstattung dieser Professur zunächst an die Fakultät zurück.
- Um ein möglichst vollständiges Bild aller Argumente zu erhalten, sollten sich an der Sondersitzung des Fakultätsrates alle Fachgebietsleiter und alle Statusgruppen beteiligen. Entscheidungsbefugt sind die Mitglieder des Fakultätsrates.

³ Beschluss FAK-Rat V/7.3/69-16.05.2007 (13:0:0)

Für 16 Professuren der Fakultät läuft derzeit das Besetzungsverfahren. Bei sechs Professuren handelt es sich um Strukturprofessuren. In der Vergangenheit dauerten einige Verfahren deutlich zu lang, was Verbesserungen in der Durchführung zwingend notwendig macht.

Die erfolgreiche Durchführung von Berufungsverfahren zeichnet sich aus durch:

- Frühzeitige Einreichung von Zuweisungsanträgen mit dem Ziel einer nahtlosen, ggf. überlappenden Besetzung. Das heißt in der Regel, dass Zuweisungsanträge zwei bis drei Jahre vor der Besetzung gestellt und entschieden werden müssen.
- Gezieltes Anwerben der geeigneten Personen für die Bewerbung auf die zu besetzende Professur
- Schaffung eines attraktiven Lehr- und Forschungsumfeldes in der Fakultät
- Korrekte und zügige Durchführung des Prozesses
- Förderung und Begleitung der Neuberufenen

Weiterhin ist es wichtig, bereits bei der Erstellung von Zuweisungsanträgen zu analysieren, ob es potentiell genügend geeignete Bewerberinnen und Bewerber für die geplante Stelle gibt. Die Ergebnisse sollen in den Zuweisungsantrag einfließen.

Während des Berufungsverfahrens kommt der Berufungskommission eine zentrale Bedeutung zu. Die Fakultät sieht eine Notwendigkeit, in Ergänzung zu den zentral bereits verfügbaren Mitteln (z.B. Berufungsleitfaden) und ggf. noch weiteren wünschenswerten Ergänzungen auf zentraler Ebene (z.B. Vorgaben für ad personam Verfahren), eigene Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der Arbeit von Berufungskommissionen zu ergreifen. Neben einer Beschleunigung der Berufungsverfahren muss sichergestellt werden, dass die Prozesse und Ergebnisse einem einheitlich hohen Standard entsprechen und einer juristischen Prüfung standhält. Dabei kommt auch den Berichten der Berufungskommissionen eine hohe Bedeutung zu. Als Sofortmaßnahmen setzt die Fakultät folgende Maßnahmen um:

- Es wird eine 2-Jahres E13 Stelle besetzt, deren Aufgabe es ist, die Personalverwaltungsprozesse (inklusive Berufungsverfahren) zu ordnen und dazu ein Qualitätsmanagement-System aufzubauen (inklusive fakultätsinterner Vorgangsbeschreibungen).
- Es wird auf der Basis des Berufungsleitfadens und eigenen *best practice* Beispielen eine für die Fakultät gültige Checkliste für die Erstellung von BK-Protokollen und BK-Berichten entwickelt.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Berufungsverfahrens gilt es, der neuberufenen Professorin bzw. dem neuberufenen Professor den Start an der TU Berlin zu erleichtern. Neben den Förderungsmöglichkeiten aus den zentralen Bereichen kann die Fakultät hier spezielle fakultätsspezifische Angebote für die Neuberufenen bereitstellen, wie Schulungen und Beratungen, um sie mit den Prozessen der Fakultät in Forschung und Lehre vertraut zu machen.

4.2 NACHWUCHSFÖRDERUNG

Sowohl die akademische Lehre und Forschung an Universitäten und Fachhochschulen, aber auch die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Unternehmen benötigen kontinuierlich wissenschaftlich besonders qualifizierten und motivierten Nachwuchs. Die Fakultät bemüht sich, die Entwicklung dieses Nachwuchses nach der Beendigung eines Masterstudiums auf allen Ebenen bestmöglich zu unterstützen.

Die Basis der Nachwuchsförderung bildet dabei die Phase bis zur Promotion. Dabei handelt es sich nicht nur um einen wichtigen Zweig der Nachwuchsförderung, sondern auch eine wichtige Personalressource für die wissenschaftliche Arbeit in den Fachgebieten. Der Weg zur Promotion kann in der Fakultät auf drei Wegen beschritten werden, den Weg über eine haushaltsfinanzierte fünfjährige Qualifikationsstelle mit Lehraufgaben, über eine drittmittelfinanzierte Projektstelle, über ein Stipendium bzw. die Teilnahme an einem speziellen Graduiertenprogramm (z.B. DFG-Graduiertenkolleg) oder eine (externe) Promotionsstelle in der Industrie. Unabhängig von dem gewählten Weg und dem individuellen Ziel – akademischer Werdegang oder Karriere in der Wirtschaft (insbesondere Industrie) – ist es der Anspruch der Fakultät, den Doktorandinnen und Doktoranden eine bestmögliche Basis für die Erreichung der Promotion zu bieten. Das ist auch eine wesentliche Voraussetzung dafür, besonders talentierten wissenschaftlichen Nachwuchs bereits auf dieser Ebene für die Fachgebiete der Fakultät zu gewinnen. Dazu hat die Fakultät Betreuungsleitlinien verabschiedet, die die wichtige wechselseitigen Rechte und Pflichten von Betreuerinnen und Betreuern bzw. Doktorandinnen und Doktoranden beschreiben. Die Ergebnisse der aktuellen Befragung der Wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an der TU Berlin (WiMi-Studie 2017) zeigt, dass die Fakultät hier im Vergleich mit den anderen Fakultäten noch erhebliches Verbesserungspotenzial hat. Es wird ein kontinuierliches Ziel der Arbeit in der Fakultät sein, die Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden zu verbessern und die Fachgebietsleiterinnen und -leiter für besondere Anstrengungen in dieser Hinsicht zu sensibilisieren und zu motivieren.

Eine besondere Rolle speziell für die Förderung des akademischen Nachwuchses spielt dann die Phase nach der Promotion. In der Fakultät wird derzeit ein Kontingent von etwa 10% der verfügbaren Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Postdoktorandinnen und Postdoktoranden besetzt. Dieses Kontingent kann und soll in Zukunft ggf. noch erweitert und noch intensiver genutzt werden, um auf diesem Wege nicht nur große Fachgebiete durch entsprechend qualifiziertes Personal auf einer zweiten Führungsebene (klassischer Oberingenieur) zu unterstützen, sondern auch gezielt besonders talentierte Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler in ihrem weiteren wissenschaftlichen Werdegang zu fördern. In den eher naturwissenschaftlich orientierten Bereichen der Fakultät ist die Habilitation ein wichtiges Instrument. Als Basis dafür sollen die in der Fakultät derzeit noch für die Bereiche Maschinenbau und Verkehrswesen gültigen Habilitationsordnungen aus den 1970er Jahren vereinheitlicht und zeitgemäßen Habilitationsanforderungen angepasst werden. Ziel ist es, Postdoktorandinnen und Postdoktoranden aus allen Fachgebieten der Fakultät, die das Ziel einer Habilitation verfolgen wollen, den Weg zur Habilitation auf Basis einer einheitlichen und modernen Habilitationsordnung zu ermöglichen. Insbesondere für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler der Ingenieurwissenschaften geht der Weg zu einer Professur oft auch über eine Praxisphase in der Industrie. Dafür können nicht nur zahlreiche Kooperationen mit Partnern aus der Industrie, sondern auch bestehende Kooperationen mit außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die die Fakultät unterhält, z.B. mit dem Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik der Fraunhofer Gesellschaft (IPK), der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und dem Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim (ATB), genutzt werden.

Ein weiteres Instrument der Nachwuchsförderung, das in der Fakultät genutzt wird, sind Gastprofessuren, Nachwuchsgruppen (z.B. gefördert im Rahmen von BMBF Programmen oder dem Emmy-Noether Programm der DFG) und Juniorprofessuren. Im Rahmen des SFB 1029 TurbIn sind aktuell zwei Gastprofessoren als eigenverantwortliche Teilprojektleiter an der Fakultät tätig. Eine BMBF-Nachwuchsgruppe ist erfolgreich an der Fakultät etabliert. Anträge auf andere Nachwuchsgruppen

sollen weiter unterstützt werden. Einen Überblick über die Besetzung von Juniorprofessuren in der Fakultät gibt Tabelle 4. Zurzeit hat die Fakultät sieben Juniorprofessuren besetzt, bei vier weiteren wurde das Berufungsverfahren gestartet und eine weitere ist konkret geplant. Allerdings ist bisher nur eine dieser Juniorprofessuren mit einer Option auf Überführung in eine Strukturprofessur (Tenure-Track-Option) verbunden, die diesen Weg der Nachwuchsförderung aus Sicht der Fakultät besonders attraktiv und sinnvoll macht. Die Fakultät hat das Ziel dieses Verhältnis langfristig zu verbessern und mehr Juniorprofessuren nach erfolgreicher Evaluation in eine dauerhafte W2 oder W3 Professur zu überführen. Dafür wird sich die Fakultät bemühen, zusammen mit der Universitätsleitung und in Abstimmung mit anderen Fakultäten die organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen zu schaffen. Bei allen anderen Juniorprofessuren ist es das Ziel der Fakultät den Juniorprofessorinnen und -professoren eine bestmögliche Plattform für ihre akademische Entwicklung und die Erreichung einer Berufungsfähigkeit an anderen Universitäten zu bieten. Die Fakultät stattet die Juniorprofessuren bereits jetzt in der Regel mit einer WiMi-Stelle aus. Zudem sollen die Möglichkeiten einer Beantragung zusätzlicher interner finanzieller und ggf. auch personeller Ressourcen der Fakultät auch für Juniorprofessuren verstärkt werden. Dies wird nur gelingen, wenn die Besetzung von Fachgebieten mit Juniorprofessuren in einem vernünftigen Rahmen bleibt. Es ist beabsichtigt, in der Regel nicht mehr als 10-15% aller Professuren in Form von Juniorprofessuren ohne Tenure-Track-Option zu besetzen.

Tabelle 4: Juniorprofessuren in der Fakultät V

Denomination	Besetzungsstatus Stand 02/2018	Laufzeit bis	Tenure-Track-Option
Fahrerverhaltensbeobachtung für energetische Optimierung und Unfallvermeidung	Besetzt mit Prof. Dr. rer. nat. Stefanie Markner	27.04.20 (2. Phase)	Nein
Kognitive Modellierung in dynamischen Mensch-Maschine Systemen	Besetzt mit Prof. Dr.-Ing. Nele Rußwinkel	23.08.20 (2. Phase)	Nein
Verbrennungskinetik	Besetzt mit Prof. Dr.-Ing. Neda Djordjevic	30.04.18 (1. Phase)	Nein
Stabilität und Versagen funktionsoptimierter Strukturen	Besetzt mit Prof. Dr. Christina Völlmecke	08.05.18 (1. Phase)	Nein
Verbrennungsdynamik	Besetzt mit Prof. Dr.-Ing. Jonas Moeck	30.04.19 (2. Phase)	Nein
Verfahren und Technologien für hochbeanspruchte Schweißverbindungen (S-W1)	Besetzt mit Prof. Dr.-Ing. Kai Hilgenberg	31.03.18 (1. Phase)	Nein

Arbeitswissenschaft	Besetzt mit Prof. Dr. Markus Feufel	31.10.19 (1. Phase)	Ja
Dynamik instabiler Strömungen	Ruf wurde erteilt		Nein
Integrierte Modellierung energieeffizienter Fahrzeugantriebsstränge	Besetzungsverfahren läuft		Nein
Digitale Vernetzung von Wasser- und Abwassersystemen (S-W1)	Besetzungsverfahren läuft		Nein
Entwicklung digitalisierter Verkehrstechnologien (Smart Mobility Systems) (S-W1)	Besetzungsverfahren läuft		Nein
Datenanalyse und Modellierung turbulenter Strömungen	Zuweisungsantrag wird derzeit erarbeitet		Nein

4.3 KOOPERATIONEN

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme pflegt vielfältige Kooperationen mit Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und der Industrie im In- und Ausland. Die Kooperation mit der Fraunhofer Gesellschaft ist nicht zuletzt durch die räumliche Vereinigung des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fabrikbetrieb der Fakultät mit dem IPK im Produktionstechnischen Zentrum besonders eng. Es bestehen mit den nachfolgenden außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Institutionen gemeinsame Professuren:

Die Strukturprofessuren thematisch ergänzende S- Professuren der Fak. V:

- Fraunhofer Gesellschaft:
 - S - Professur Gender und Diversity in der Technik und Produktentwicklung
 - S - Professur Nachhaltige Unternehmensentwicklung
- DLR
 - S - Professur Turbomaschinen und -thermoakustik
 - S - Professur Wirtschaftsverkehr
 - S - Professur Mehrkörperdynamik in der Luft- und Raumfahrt
 - S - Professur Neuartige Zugsysteme (Verfahren läuft)
 - S - Professur Aeroelastik der Turbomaschinen (Verfahren läuft)
 - S - Professur Verkehrs- und Mobilitätsmanagement (Verfahren läuft)
 - S - Professur Kühlung und Schalldämpfung in Flugtriebwerken (Verfahren läuft)
- BAM

- S - Junior-Professur Verfahren und Technologien für hochbeanspruchte Schweißverbindungen
- S - Professur Tribologie
- S - Professur Fügechnik
- ATB
 - S - Professur Agromechatronik – Sensorbasierte Prozessführung in der Landwirtschaft
- PTB
 - S - Professur Biomedizinische Bildgebung (Verfahren läuft)
- Berliner Wasserbetriebe
 - S - Junior-Professur Digitale Vernetzung von Wasser- und Abwassersystemen (Verfahren läuft)
- Siemens AG
 - S - Junior-Professur Entwicklung digitalisierter Verkehrstechnologien (Smart Mobility Systems) (Verfahren läuft)
- VDA
 - Stiftungsprofessur Qualitätsstrategie und Qualitätskompetenz
- Head-Genuit-Stiftung
 - Stiftungsprofessur Psychoakustik (Verfahren läuft)

Bezogen auf die Strukturfachgebiete beträgt die Quote an gemeinsamen Professuren (Status besetzt) 22 %. Ein Großteil dieser institutionalisierten Kooperationen ist noch sehr jung und die Fakultät wird sich bemühen, die Zusammenarbeit zukünftig zu stärken und auszubauen.

Durch den unmittelbaren Anwendungsbezug in Forschung und Lehre sind für die Fakultät Kooperationen mit Industrieunternehmen von zentraler Bedeutung. Hier bestehen auf Fachgebietsebene diverse Kontakte. Die Fakultät möchte diese Art von Kooperationen ausbauen und regt hier auf zentraler Seite Unterstützungsmaßnahmen an, die helfen können den notwendigen Abstimmungsprozess zu optimieren. Erstrebenswert sind Kooperationen mit der Industrie besonders im Bereich der Lehre und der Drittmittelforschung. In enger Abstimmung mit den Fachgebieten sollen zukünftig strategische Kooperationen mit Unternehmen in den oben beschriebenen Forschungsfeldern systematisch entwickelt werden.

5. GLEICHSTELLUNG

Die Gleichstellung von Menschen unterschiedlichen biologischen Geschlechts bzw. erlebter Geschlechtsidentität stellt in der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme auf allen Ebenen ein zentrales Ziel dar, sei es in der Verwaltung, sei es in der Lehre oder in der Forschung. Eine besondere Herausforderung für ingenieurwissenschaftliche Fachgebiete bildet dabei die Förderung von Frauen, sei es in der Gruppe der Studierenden, sei es auf der Ebene des wissenschaftlichen Nachwuchses oder sei es auf der Ebene der Professorinnen. Die Fakultät hat dafür 2015 einen speziellen Frauenförderplan (FFP) verabschiedet, der seitdem jährlich evaluiert und ggf. an die aktuelle Situation angepasst wird. Die in diesem FFP festgelegten Handlungsfelder und Handlungsziele umfassen Maßnahmen und Zielstellungen auf struktureller wie personaler Ebene.

Wesentliche Maßnahmen und Ziele auf struktureller Ebene betreffen eine kontinuierliche beratende Beteiligung der nebenberuflichen Frauenbeauftragten der Fakultät an allen strategischen Fragen, die über die ohnehin verbindlich festgelegten Beteiligungsrechte hinausgeht. Darüber hinaus sind Maßnahmen geplant, die bei der Rekrutierung von Verwaltungspersonal und wissenschaftlichem Personal auf allen Ebenen die Einhaltung von Gleichstellungsstandards sicherstellen sollen. So wird angestrebt, die Berufungskommissionen der Fakultät, aber auch die Auswahlkommissionen für anderen wissenschaftlichen Nachwuchs und Verwaltungspersonal im Rahmen der durch den Personalrat vorgegebenen Rahmenbedingungen möglichst genderparitätisch zu besetzen. Das wird sich kurzfristig nur umsetzen lassen, indem auch weibliche Kommissionsmitgliederinnen aus anderen Fachgebieten bzw. Fakultäten gewonnen werden, um so die in der Fakultät tätigen Professorinnen und Nachwuchswissenschaftlerinnen nicht zu überlasten. Zudem sollen regelmäßig spezielle Schulungs- und Informationsveranstaltungen angeboten werden, die über Möglichkeiten und Maßnahmen informieren, Personalauswahlprozesse so zu organisieren, dass sie gendergerecht ablaufen. Für die Teilnahme an Berufungskommissionen von Professorinnen gibt es bereits seit 2015 ein Anreizsystem, das solche Mitwirkungen durch finanzielle Zuwendungen an das Fachgebiet belohnt. Ähnliche Anreizsysteme, die zu einer Teilnahme an genderrelevanten Fortbildungsmaßnahmen und Informationsveranstaltungen motivieren können, sollen eingeführt werden.

Auf personaler Ebene ist es das Hauptziel der Fakultät, sowohl auf der Ebene der Studierenden als auch der Ebene des wissenschaftlichen Personals den Frauenanteil weiter signifikant zu erhöhen. Dafür gelten die quantitativen Zielgrößen, die im Frauenförderplan der Fakultät definiert sind. Um den Anteil weiblicher Studierender in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen der Fakultät zu erhöhen, setzt die Fakultät bereits auf Maßnahmen in der Vorstudienphase. Dazu gehören die Beteiligung an den Berliner Maßnahmen und Projekten zur Förderung des weiblichen Nachwuchses wie Girls Day, Green Day, Lange Nacht der Wissenschaft, Lange Nacht der Familie, Unterstützung der Partnerschulen in Berlin, aber auch spezifische Projekte für junge Mädchen, die so an ein technisches Studium an der Fakultät herangeführt werden sollen. Beispielhaft dafür ist das Projekt „Roberta® – Lernen mit Robotern“. Hierbei handelt es sich um ein vom Fraunhofer-Institut für intelligente Analyse- und Informationssysteme entwickeltes Konzept, das bei Schülerinnen und Schülern Interesse für Technik, Robotik und Informatik wecken und fördern soll. Im Rahmen des SFB 1029 TurbIn steht zudem seit neuestem ein Schülerinnenlabor zur Verfügung, das Fachlehrerinnen und Fachlehrern aus Grundschulen (ab 3. Klasse) und Gymnasien (bis 8. Klasse) für Schülerinnengruppen mit wissenschaftlicher Betreuung durch die Mitglieder des SFB 1029 TurbIn buchen können. Derartige Maßnahmen sollen von der Fakultät auch in der Zukunft unterstützt und nach Möglichkeit noch weiter ausgebaut

werden. Mit Beginn eines Studiums an der Fakultät werden die Maßnahmen zur Gewinnung von weiblichen Studierenden durch Maßnahmen ergänzt, die sicherstellen sollen, dass der Anteil weiblicher Studierender auch im Studienverlauf erhalten bleibt und sich nicht durch Studienabbrüche wieder verringert. Dazu gehört eine spezielle Erstsemester-Einführungsveranstaltung für Studentinnen, die weitergeführt werden soll, wie auch ein Mentoringprogramm für Studentinnen im Bachelorstudium (2.-4. Semester), das von den leitenden Professoren der Arbeitsgruppen des SFB 1029 Turbin unterstützt wird. Die Fakultät wird nach Möglichkeiten suchen, dieses Programm auch nach dem Auslaufen der Finanzierung des SFB in geeigneter Form zu verstetigen. Weiterhin wird es auch darum gehen, die Lehrveranstaltungen der Fakultät hinsichtlich der Genderattraktivität zu evaluieren, um die Lehre dahingehend gezielt zu verbessern.

Um die Anzahl der Doktorandinnen zu erhöhen, sollten bereits während des Studiums geeignete Kandidatinnen angesprochen und auf eine wissenschaftliche Karriere aufmerksam gemacht werden. Auch sollten gezielt Doktorandinnen von anderen Hochschulen angeworben werden. Diese Förderung gilt es dann in der Post-Doc Phase fortzusetzen. Die Fakultät wird dafür unter anderem die verfügbaren Förderprogramme, wie z.B. das Berliner Chancengleichheitsprogramm (BCP), aktiv nutzen und unterstützen. Bereits jetzt ergänzt die Fakultät die aus dem BCP für Juniorprofessorinnen erworbenen Mittel um Personalmittel, die den BCP-Juniorprofessorinnen an der Fakultät eine gute Basis für ihre wissenschaftliche Arbeit und Weiterentwicklung in Richtung Berufungsfähigkeit bieten sollen.

Die vielleicht größte Herausforderung für die Fakultät besteht in der Erhöhung des Frauenanteils auf Strukturprofessuren. Hier gilt es vor allem, die Anzahl von Bewerberinnen gezielt zu erhöhen und Frauen, die für diese Positionen qualifiziert sind, gezielt anzusprechen. Eine Möglichkeit, die bereits jetzt intensiv genutzt wird, ist die Verteilung von Ausschreibungen über Datenbanken und Verteiler, die besonders Frauen ansprechen. Darüber hinaus wird es darum gehen, die Fakultät im Wettbewerb mit anderen Universitäten für Frauen attraktiv und besonders sichtbar zu machen. Auf zentraler Universitätsebene kann das durch die inzwischen eingeführten *dual-career*-Angebote befördert werden. Auf Fakultätsebene sind Maßnahmen angedacht wie z.B. die gezielte Beauftragung von Agenturen zur Identifikation und Ansprache potenziell geeigneter Frauen sowie spezielle Fachkolloquien in Zusammenhang mit der Ausschreibung einer bestimmten Stelle, die es Frauen möglich macht, sich schon vor einem möglichen Bewerbungsprozess schon zu präsentieren und sich mit der TU als Arbeitsumgebung vertraut zu machen. Die Fakultät wird solche Maßnahmen in Zusammenhang mit den nächsten Ausschreibungen ingenieurwissenschaftlicher Professuren erproben und die Wirksamkeit evaluieren.

6. INTERNATIONALISIERUNG

Die Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme wirkt an den Strategischen Partnerschaften der TU Berlin mit ausländischen Hochschulen aktiv mit. Maßgeblich involviert sind hier die Fachgebiete *Mechatronische Maschinendynamik* (Partnerschaft mit der Warsaw University of Technology), *Kontinuumsmechanik und Materialtheorie* (Partnerschaft mit St. Petersburg State Polytechnical University) und *Fluidsystemdynamik – Strömungstechnik in Maschinen und Anlagen* (Partnerschaft mit der Norwegian University of Science and Technology). Das letztgenannte Fachgebiet koordiniert zudem ein Netzwerk mit maßgebenden skandinavischen Universitäten in Dänemark, Schweden und Norwegen zum Thema Wasser. Darüber hinaus sind Fachgebiete der Fakultät aktiv an allen in Tabelle 2 genannten Double-Degree-Abkommen beteiligt. Mittlerweile sind im Rahmen der genannten Partnerschaften und Kooperationen erste Austausche von Studierenden und Kursen erfolgt und es sollen in Zukunft noch weitere Fachgebiete der TU Berlin in die Kooperationen mit einbezogen werden.

Im Rahmen einer vom DAAD unterstützten deutsch-türkischen Kooperation ist die Fakultät maßgeblich am Aufbau der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät an der Türkisch-Deutschen Universität (TDU) beteiligt. Neben einem neuartigen Studienprogramm (Bachelor, Master, Promotion) wird hier ein ingenieurwissenschaftliches Forschungszentrum mit Anwendungsbezug zur Wirtschaft aufgebaut. Koordinierend ist hier vor allem das Fachgebiet Industrielle Automatisierungstechnik maßgeblich beteiligt. Die Bachelorstudiengänge „Technik Mechatronischer Systeme“, „Wirtschaftsingenieurwesen mit Schwerpunkt nachhaltiger Produktion“ sind bereits gestartet. Weitere Studiengänge, bereitgestellt auch durch andere Fakultäten der TU Berlin, folgen. Insgesamt werden sechs Studiengänge im Bachelor und Master etabliert mit der sich jeweils anschließenden Möglichkeit einer Promotion. Allerdings muss hier sicher auch die gegenwärtig politische Entwicklung in der Türkei beobachtet werden.

In dem EU-geförderten Innovative Training Network ANNULight (Annular Instabilities and Transient Phenomena in Gas Turbine Combustors) arbeitet das Fachgebiet *Experimentelle Strömungsmechanik* zusammen mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie in einem gemeinsamen europäischen Netzwerk an der Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftlern für die Entwicklung effizienter Technologien von zukünftigen Gasturbinen.

Darüber hinaus werden folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Internationalisierung von der Fakultät geplant:

- **Berufung ausländischer Professoren**

In Kapitel 4.1 wurden bereits Maßnahmen genannt, um die am besten geeigneten Personen für die Professuren der Fakultät zu akquirieren. Dies schließt selbstverständlich die internationale Suche nach geeigneten Personen mit ein. Wichtig ist es, die berufene Person mit flankierenden Programmen, wie Sprachförderung und *Dual Career Service*, auf die Tätigkeit an der TU Berlin vorzubereiten.

- **Beteiligung an Austauschprogrammen und Internationalisierung der Lehre**

Über die bereits genannten Maßnahmen und Aktivitäten im Rahmen von strategischen Partnerschaften und Double-Degree-Abkommen mit ausländischen Universitäten hinausgehend hält die Fakultät grundsätzlich einen Austausch von Studierenden, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern mit ausländischen Universitäten und Hochschulen in der globalisierten Wissenschafts- und Lehrlandschaft für ausgesprochen wichtig. Die Fakultät will in diesem Zusammenhang folgende Angebote unterstützen:

- Studierendenaustausch, d.h. Unterstützung von Studierenden der Fakultät bei einem zeitlich befristeten Wechsel an ausländische Universitäten im Rahmen internationaler Partnerschaften oder des ERASMUS+ Programms
- Förderung der Fachgebiete zur Beteiligung an entsprechenden Programmen, z.B. RISE (*Research Internships in Science and Engineering*), ERASMUS+ oder Programmen des DAAD.
- Organisatorische und ggf. finanzielle Unterstützung der Fachgebiete bei der Entsendung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen der Promotion.

Darüber hinaus möchte die Fakultät auch ihre Attraktivität für Austauschstudierende oder auch Hochschullehrer, die für begrenzte Zeiten als Gastwissenschaftler an die Fakultät kommen wollen, ausbauen. In diesem Zusammenhang will die Fakultät folgende Angebote unterstützen bzw. weiter ausbauen:

- Erweiterung englischsprachiger Lehrveranstaltungen. Eine entsprechende Initiative, durch die Fachgebiete über eine finanzielle Unterstützung dazu motiviert werden sollen, zunächst mindestens ein Modul ihres Studienangebots auf Englisch umzustellen, wurde erfolgreich gestartet und soll noch weiter ausgebaut werden.
- Unterstützung der Entwicklung englischsprachiger Studiengänge. Derzeit gibt es bereits zwei englischsprachige Studienangebote an der Fakultät, die beide als kostenpflichtige nicht-konsequente Studienangebote außerhalb der grundständigen Regellehre in den Bereichen Produktionstechnik (Master *Global Production Engineering*) und Raumfahrttechnik (Master *Space Engineering*) eingerichtet wurden. Die Fakultät wird Initiativen zur Etablierung englischsprachiger Studiengänge ggf. auch in der grundständigen Lehre unterstützen.
- Unterstützung von Fachgebieten bei Anwerbung von Hochschullehrern im Rahmen entsprechender Programme, z.B. Forschungsstipendien für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden oder Forschungspreis der Alexander-von-Humboldt Stiftung.

7. WISSENS- UND TECHNOLOGIETRANSFER

Um technische Systeme für die Anforderungen unserer Gesellschaft erfolgreich entwickeln zu können, ist es für die Fachgebiete der Fakultät notwendig, den Austausch mit der Industrie, der Öffentlichkeit und Politik zu intensivieren und auszubauen.

Dafür nutzt die Fakultät folgende Wege des Wissens- und Technologietransfers:

- Forschungsverbundprojekte mit der Industrie und Wirtschaft
- Stiftungsprofessuren, finanziert aus Industrie, Industrieverbänden und Wirtschaft. Einen Überblick über die bereits an der Fakultät etablierten Stiftungsprofessuren gibt (siehe Kapitel 4.3)
- An-Institute als Tochterunternehmen industrieller Partner. Ein Beispiel für die bereits gelungene Verstetigung des Transfers von Forschungsergebnissen in die Industrie ist die 2010 auf Antrag aus der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme erfolgte Gründung der Rehabtech Research Lab GmbH, ein Tochterunternehmen der Ottobock HealthCare GmbH. Sie konnte durch den Akademischen Senat als An-Institut der TU Berlin anerkannt werden. Ihr Ziel ist es weiterhin, die Forschungsk Kooperationen der TU Berlin im Themenfeld der Orthopädie- und Rehabilitationstechnik langfristig auszubauen, wissenschaftliche Erkenntnisse schneller zur Anwendung zu führen und marktfähige Produkte zu entwickeln
- Kooperations- und Nutzungsverträge mit Partnern aus Industrie und Wirtschaft. An der Fakultät sind Prüf- bzw. Zertifizierungsstellen angesiedelt (Akustikprüfstelle im ISTA; Berlin Cert GmbH: Zertifizierungsstelle im Gesundheitsbereich).
- Ausgründungen. Der Gründungsbereich ist innerhalb der Fakultät ein zentrales Thema. Die Bereitstellung ingenieurwissenschaftlicher Dienstleistungen und Produkte ist in der Regel das Angebot, mit dem Spin-offs aus der Fakultät an den Markt gehen. Gründungsexpertinnen und -experten der Fakultät engagieren sich bei der Förderung und Beratung von jungen Unternehmen im Rahmen des EXIST-Programms (12 Gründungen in den letzten fünf Jahren gefördert durch EXIST, darunter auch ein Sieger beim Businessplan-Wettbewerb Berlin-Brandenburg). Weitere Beispiele für erfolgreiche Ausgründungen in jüngerer Zeit sind die AST - Advanced Sailing Technologies GmbH und die usetree GmbH.
- Verbandstätigkeiten und Beratungen in der Industrie sowie in Industrieverbänden
- Gremienarbeit in Ingenieursverbänden (VDI, VDE usw.)
- Beteiligung an der Ausarbeitung von Normen und verbindlichen Richtlinien

Aktuell existiert an der TU Berlin eine Initiative zu integrativer Wissenschafts- und Technikforschung. Fakultätsübergreifend wird im Rahmen des Berliner Forums für integrative Wissenschafts- und Technikforschung unter maßgeblicher Beteiligung der Fakultät eine gemeinsame Reflexionsforschung von Geistes-, Sozial-, Natur- und Technikwissenschaften aufgebaut. Dieser neue Denkansatz könnte zu neuen Bewertungen bei der Entwicklung von Produkten und der Durchführung von Prozessen führen.

Themen Klausurtagung – Vorschlag des Dekanats

Ausrichtung/Besetzung von Professuren:

- **Forschungsfelder** der Fakultät: Produktentwicklung und Produktion, Mobilität, Energie, Wissenschaftliche Grundlagen (unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit und Mensch-Zentrierung, keine „-Konzepte“, wie bisher)?
- Verfahren zur **Denomination** der frei werdenden Strukturprofessuren:
 - Es wird (wie bisher) anhand der vorliegenden Zuweisungsanträge im **Wettbewerb** der Institute entschieden?
 - Dabei haben jedoch inhaltliche Ausrichtungen einen **Vorteil**, die sich mit der Lösung von **Herausforderungen aus den Bedarfen** Klimawandel, demografischer Wandel, Digitalisierung, Wissensdynamik und Urbanisierung des städtischen und ländlichen Raumes befassen
 - **und die weiteren Rahmenbedingungen** der Fakultät (insbesondere die Lehrangebote und Infrastruktur) berücksichtigen
 - *((eine Zuordnung von Bedarfen/Rahmenbedingungen für die bis 2015 freiwerdenden Strukturprofessuren soll diskutiert und in Tabelle 3 verankert werden))*
- **Wünsche für neue** (extern geförderte) **Professuren** aus den Instituten (über die Strukturprofessuren hinaus)?

Struktur der Fakultät

- **Neugliederung der Fakultät** in gleich große Institute (ggf. sechs unter Auflösung des ISTA), **Rolle/Aufgaben der Institute** für die Fachgebiete?

Forschung

- Keine **zentralen Vorgaben** zu Forschungsthemen und –organisation, sondern Initiativen aus den Fachgebieten, die **durch Anreize** innerhalb der Fakultät und der TU Berlin **unterstützt** und gefördert werden könnten, welche Anreize wären zweckmäßig?

Lehre

- Umfang **englischsprachiges Kursprogramm**: Ziel zwei Semester mit Mastermodulen in Englisch studierbar?
- Entlastung von **in der Lehre stark beanspruchten Fachgebieten** durch die vermehrte Verortung von **PostDoc und Dauerstellen** in diesen Bereichen: Ziel definieren, ggf. Verhältnis PostDoc/Doktoranden?
- Die Fakultät sucht nach Möglichkeiten, das **Engagement in der Lehre besser zu honorieren**, **Bewertungskriterien** können sein: studentische Evaluationsergebnisse, Lehrpreise, Teilnahme an hochschuldidaktischen Fortbildungen, betreute Qualifikationsarbeiten, Engagement für Lehre und Studium in der universitären Selbstverwaltung.
- **Bedarfe (Trends) stärker in den Studiengängen verankern**, konkrete Maßnahmen hierfür sind:
 - Entwicklung von Lehrangeboten mit Nachhaltigkeitsbezug
 - Entwicklung von Wahlpflichtangeboten zum Komplex Gender und Diversity
 - Entwicklung von studiengangorientierten Wahlpflichtangeboten zur Digitalisierung
- Prüfung, ob mit der Zuweisung einer weiteren **Innovationsprofessur** im IPA ein neues, auch für Frauen attraktives, Bachelorangebot eingerichtet werden kann

- Die Fakultät unterstützt die Fachgebiete dabei, **Mittel für die Ausstattung der Labore** einzuwerben: Diskussion konkreter Umsetzung.

Internationales

- Organisatorische und ggf. finanzielle Unterstützung der Fachgebiete bei der Entsendung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Rahmen der Promotion.?

Nachwuchs/Gleichstellung

- Ergebnisse der aktuellen **WiMi-Studie 2017** zeigen, dass die Fakultät hier im Vergleich mit den anderen Fakultäten noch erhebliches Verbesserungspotenzial hat: **Umsetzung von Verbesserungen** in den Betreuungsleitlinien?
- **20%?? der verfügbaren Stellen** für wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit **Postdoktorandinnen und Postdoktoranden** besetzen?
- **Juniorprofessuren** mit der Option auf Überführung in eine Strukturprofessur (tenure track option) verbinden: **nicht mehr als 10-15%** aller Professuren in Form von Juniorprofessuren **ohne tenure track Option** besetzen?
- gezielte Beauftragung von **Agenturen** zur Identifikation und Ansprache potenziell geeigneter **Frauen in Berufungsverfahren?**
- **spezielle Fachkolloquien** im Zusammenhang mit der Ausschreibung einer bestimmten Stelle, die es Frauen möglich macht, sich schon vor einem möglichen Bewerbungsprozess zu präsentieren und sich mit der TU als Arbeitsumgebung vertraut zu machen?

Sonstiges

- **Fakultätsveranstaltungen?** Für wen, wie oft, Schwerpunkte, Formate?
- Wünsche der Institute bzgl. des **Anpassungs- und Optimierungsbedarfes** der Fakultät