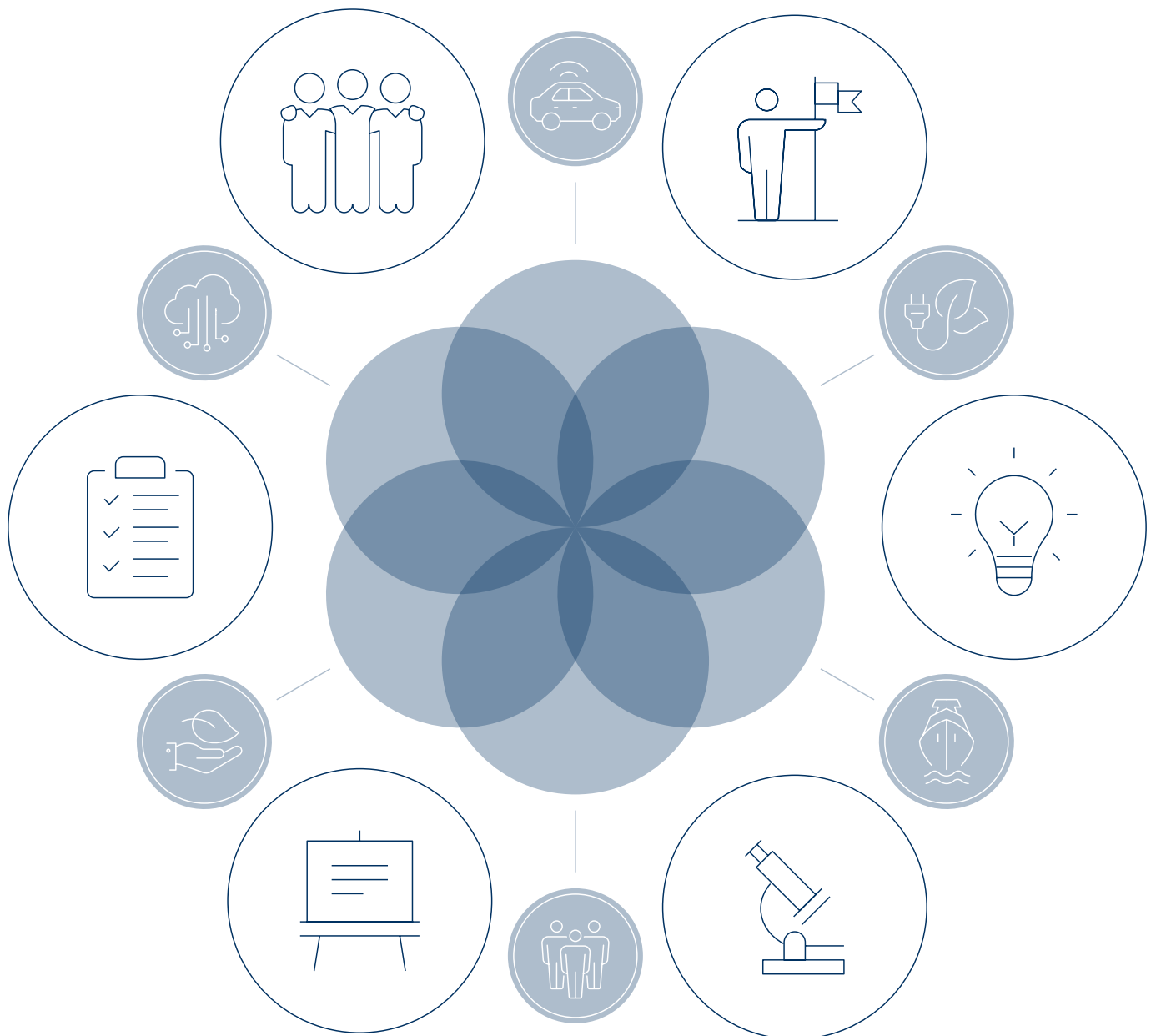


Agenda 2025

Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer
an der Fachhochschule Kiel



Inhalt

Präambel.....	3
1. Leitbild der Fachhochschule Kiel.....	4
2. Forschungs- und Transferverständnis (und abgeleitetes Leitbild für den Wissenstransfer).....	5
3. Ausgangssituation und Rahmenbedingungen	7
Megatrends und zentrale gesellschaftliche Herausforderungen.....	7
Die Einbettung der FH Kiel in das regionale Innovationssystem.....	7
Die strategische Einbettung in die übergeordneten Landesstrategien	8
4. Status quo Analyse und Clusterung der Forschungsschwerpunkte.....	9
Intelligente Mobilität	11
Zukunftsfähige Energie	11
Maritime Systeme.....	12
Digitale Transformation.....	12
Nachhaltige Wertschöpfung	13
Gesellschaftliche Teilhabe	13

Anforderungen an die Agenda 2025

Im Auftrag des Zentralen Ausschusses für Forschung und Wissenstransfer der FH Kiel sollen folgende Kriterien in der neuen Agenda im Vordergrund stehen:



- themengetrieben
 - transdisziplinär
 - Menschen in allen Lebenslagen betrachtend
-

Ferner sind zu berücksichtigen:



- Megatrends und gesellschaftliche Herausforderungen
 - interne und externe Rahmenbedingungen
 - Wertschöpfungskettenansatz (wirtschaftlich und sozial)
 - Querschnittsthemen
 - Flexibilität für Wandel und Anpassungen
-

Ziel ist:



strategische Weiterentwicklung des Forschungs- bzw. Transferprofils der FH Kiel



Präambel

Mit der vorliegenden Agenda werden die Planungen der Fachhochschule (FH) Kiel für die zukünftige strategische Weiterentwicklung ihrer Forschungs- und Transferaktivitäten bis zum Jahre 2025 beschrieben.¹ In Anbetracht der zunehmenden Dynamik und Komplexität von gesellschaftlichen Veränderungsprozessen besteht die **Zielsetzung der Forschungs- und Transferagenda** darin, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus allen sechs Fachbereichen der FH Kiel zu motivieren, zu gesellschaftlichen und regionalwirtschaftlich besonders relevanten Themen gemeinsam und **transdisziplinär** zu forschen. Hierbei richtet sich die Forschungs- und Transferagenda konsequent auf die inhaltlichen Forschungsschwerpunkte, die Stärken und die Forschungs- und Projekterfolge der FH Kiel aus und zeigt gleichzeitig die Chancen auf, die sich aus den aktuellen gesellschaftlichen, technologischen, ökologischen und ökonomischen (Mega-)Trends und deren zukünftigen Herausforderungen für Forschung und Wissenstransfer an der FH Kiel ergeben.

Mit dem Herausarbeiten der Schwerpunktthemen der FH Kiel für Forschung und Wissenstransfer soll einerseits das **Profil der FH Kiel**

in der Außenwahrnehmung geschärft werden, andererseits sollen die zukünftigen Forschungs- und Transferschwerpunkte auch **nach innen strukturierend** wirken, wozu mit der Forschungs- und Transferagenda ein umfassender und systematischer Überblick über die jeweiligen Fachexpertisen gegeben wird.

Die Inhalte der vorliegenden Forschungs- und Transferagenda wurden auf der **Basis umfassender Recherchen** und zahlreicher Fachgespräche mit dem Vize-Präsidenten für Forschung und Wissenstransfer, dem Beauftragten für Technologie- und Wissenstransfer sowie zahlreichen Professorinnen und Professoren der sechs Fachbereiche entwickelt und im Zentralen Ausschuss für Forschung und Wissenstransfer diskutiert und reflektiert. Der inhaltliche Teil (Teil 1) mit der Festlegung auf die zentralen Themen der Forschungs- und Transferagenda 2025 wurde am 12.03.2020 im Einvernehmen mit dem Präsidium vom Senat der FH Kiel verabschiedet. Der strategische Teil (Teil 2) wird Ende 2020 fertiggestellt.

¹ Sie baut auf der Agenda 2020 für Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer an der Fachhochschule Kiel auf.



1. Leitbild der Fachhochschule Kiel

Die FH Kiel ist eine von neun Hochschulen des Landes Schleswig-Holstein, größte Fachhochschule und zweitgrößte Hochschule des Landes. In den letzten 10 Jahren ist die Zahl der Studierenden der FH Kiel von etwa 5.300 auf knapp 8.000 im Wintersemester 2020/2021 gewachsen. Gegenwärtig lehren etwa 150 Professorinnen und Professoren an der FH Kiel.

Die FH Kiel hat ihre **Vision und Mission** „Wir sind die Exzellenz-Hochschule für Lehre im Norden“ mit **Leitsätzen** definiert, die sich wesentlich auf der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung und einem der Region besonders verbundenen Technologietransfer ausrichten.

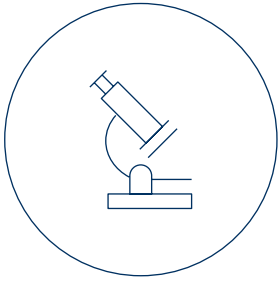
- Exzellente Lehre ist für uns anwendungsbezogene, forschungs- bzw. wissenschaftsbasierte, interdisziplinäre sowie durch Internationalität und Methodenvielfalt geprägte Lehre.
- Unsere anwendungsbezogene Forschung und Entwicklung ist das Fundament unserer exzellenten Lehre. Dabei ist unsere Hochschule eine zuverlässige und innovative Partnerin von Wirtschaft und Non-Profit-Organisationen.

In der **Mission** der FH Kiel werden die **drei Säulen Lehre, Forschung und Wissenstransfer sowie Kultur gleichbedeutend** etabliert. **Nach dem bisherigen Akzent auf der exzellenten Lehre soll nun die Transferkompetenz der Hochschule gestärkt werden.**²

Die **systemakkreditierte FH Kiel** ist die einzige Hochschule des Landes, die in der Lehre sowohl eine breite technische, als auch sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Ausbildung anbietet. Das breite und praxisorientierte Studienangebot von 39 Bachelor- und Masterstudiengängen, Zusatzstudiengängen, berufsbegleitenden und weiterbildenden Angeboten in den sechs Fachbereichen. Agrarwirtschaft, Informatik und Elektrotechnik, Maschinenwesen, Medien/Bauwesen, Soziale Arbeit und Gesundheit sowie Wirtschaft widmet sich den technischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und gestalterischen Herausforderungen unserer Zeit und eröffnet den Absolventinnen und Absolventen hervorragende Berufsperspektiven. Die Qualifizierung an der FH Kiel ist ein **wichtiger Baustein zur Entwicklung und Gewinnung von qualifiziertem Personal**, sowohl für die regionale Wirtschaft und öffentliche Institutionen, als auch darüber hinaus.

Durch die Hervorbringung qualifizierten Personals, die ausgeprägten Kooperationen mit der regionalen Wirtschaft und die Vernetzung mit den regionalen und überregionalen Forschungseinrichtungen, Gewerkschaften und Verbänden sowie der Politik und Verwaltung ist die FH Kiel eine **innovative Partnerin von Unternehmen und Non-Profit-Organisationen** und ein wichtiger Bestandteil **des regionalen Innovationssystems** und **Innovationsmotor** für Schleswig-Holstein. Mit ihrer anwendungsnahen Forschung und Entwicklung trägt sie wesentlich zur Wohlstandssicherung bei.

² Die Einbettung des Transfers in die Hochschulstrategie wurde in dem vom Senat am 22.12.2016 verabschiedeten „Struktur- und Entwicklungsplan 2014 bis 2020(23)“ erweitert.



2. Forschungs- und Transferverständnis sowie daraus abgeleitetes Leitbild für den Wissenstransfer

Lehre, angewandte Forschung und ein ausgeprägter **Technologie- und Wissenstransfer** in die Region haben eine lange Tradition an der FH Kiel. Hochschulen wie die FH Kiel leisten einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung der Gesellschaft durch die Interaktion mit Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft in **Lehre, anwendungsorientierter Forschung, Entwicklung und Transfer**. Sie sind ein wichtiger Wirtschaftsfaktor in der Region, da sie zukünftige Fach- und Führungskräfte praxisorientiert ausbilden. Die Grundlage für den Ideen-, Wissens- und Technologietransfer ist eine sehr gute und breit aufgestellte **anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung**.

Forschung kann verstanden werden als alle schöpferischen Arbeiten, welche in einer systematischen Art und Weise unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden durchgeführt werden, um das Wissen zu vertiefen oder neue Erkenntnisse zu erlangen.³ Vielfach wird zwischen den drei Varianten Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Aktions- oder Handlungsforschung unterschieden. „Bei der **Grundlagenforschung** handelt es sich um experimentelle oder theoretische Arbeiten, die primär der Erlangung neuen Wissens über die grundlegenden Ursachen von Phänomenen und beobachtbaren Fakten dienen, ohne dabei eine bestimmte Anwendung oder Nutzung im Blick zu haben.“⁴ „Bei der **angewandten Forschung** handelt es sich um originäre Arbeiten, die zur Aneignung neuen Wissens

durchgeführt werden, aber primär auf ein spezifisches praktisches Ziel oder Ergebnis ausgerichtet sind.“⁵ **Handlungs- oder Aktionsforschung** legt sich wiederum quer zu Grundlagen- und Anwendungsforschung, da über prozessbegleitende, teilnehmende Feldforschung Gegenstände, sowohl qualitativ als auch quantitativ (maximal quasi-experimentell) untersucht werden und zum Teil bereits während des Prozesses verändert werden.⁶

Im Sinne dieses definierten Forschungsverständnisses beschäftigt sich die Fachhochschule Kiel hauptsächlich mit angewandter Forschung und der Handlungs- und Aktionsforschung. Dabei ist Forschung kein Selbstzweck, sondern sie ist in die Vision und die Leitsätze der FH Kiel eingebunden. Die Leitsätze verdeutlichen, dass Forschung und Entwicklung das Fundament unserer exzellenten Lehre ist, wobei der forschungs- und wissenschaftsbasierte Ansatz von Lehre betont wird.

Der **Wissenstransfer** erfolgt v. a. im Austausch zwischen Akteuren, d. h. über Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Transferbeauftragte, aber auch über Forschungs- und Entwicklungsprojekte, curricular verankerte studentische Arbeiten, Thesarbeiten in Unternehmen, gutachterliche Nebentätigkeiten, Veranstaltungen von Tagungen und Konferenzen, Weiterbildungsangebote, Netzwerkarbeit als auch durch die Absolventinnen und Absolventen, die ihr



³ In Anlehnung an: OECD, Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung, Messung von wissenschaftlichen, technologischen und Innovationstätigkeiten, OECD Publishing, Paris 2018, S. 47.

⁴ Vgl. OECD, Frascati-Handbuch 2015: Leitlinien für die Erhebung und Meldung von Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung, Messung von wissenschaftlichen, technologischen und Innovationstätigkeiten, OECD Publishing, Paris 2018, S. 47.

⁵ a.a.O.

⁶ Siehe hierzu: Spiess, Erika: Aktionsforschung, in: Molt, Walter / Hockel, Curt / Rosenstiel, Lutz: Handbuch der angewandten Psychologie, Landsberg/Lech 1994, S. 1 ff.



Wissen in die Unternehmen tragen. Über Ausgründungen, Patente und Auftragsforschung wird das Wissen für die Gesellschaft und die Wirtschaft nutzbar gemacht. Im Zusammenhang mit dem Ideen-, Wissens- und Technologietransfer übernimmt die FH Kiel als eine Ansprechpartnerin für Wirtschaft, Politik und Bildungseinrichtungen die **Funktion eines „Motors“** für ökologische, ökonomische und soziale Innovationen. „Wissenstransfer“ bezeichnet jedes Verfahren, das abzielt auf die Gewinnung, die Erfassung und den Austausch von explizitem und implizitem Wissen, einschließlich Fertigkeiten und Kompetenzen in sowohl wirtschaftlichen als auch nichtwirtschaftlichen Tätigkeiten wie Forschungszusammenarbeit, Beratungsleistungen, Lizenzierung, Gründung von Spin-offs, Veröffentlichungen und Mobilität von Forschern und anderem Personal, das an diesen Maßnahmen beteiligt ist.“⁷

Der vorliegenden Forschungs- und Transferagenda liegt zudem ein **erweitertes Transferverständnis** zugrunde: Der Technologie- und Wissenstransfer soll zum einen **ganzheitlich aufgestellt und inhaltlich weit gefasst** werden, um gesellschaftliche Fragestellungen und Herausforderungen, wie z. B. die Entwicklung eines umweltfreundlichen und integrierten Verkehrs, den demografischen Wandel und die Digitalisierung zahlreicher Lebensbereiche mit einbeziehen zu können.

Zum anderen soll der Technologie- und Wissenstransfer deutlich stärker **bidirektional** erfolgen. Im Vordergrund steht dabei also nicht nur der Transfer und die Anwendung von Ideen, Wissen und Forschungsergebnissen der Hochschule in die Wirtschaft und Gesell-

schaft, sondern in einem **rekursiven Prozess** auch das Aufnehmen von Erkenntnissen, Trends und Bedarfen der Unternehmen und der Gesellschaft als weitere Grundlage für anwendungsorientierte Forschungen. Die Professorinnen und Professoren stellen ihre Forschung und Lehre in engen Zusammenhang mit gesellschaftlichen und regionalen Bedarfen und machen ihre Fachkompetenzen für die Forschungs- und Entwicklungsbedarfe der Unternehmen und Institutionen nutzbar. Die Unternehmen und Institutionen tauschen sich mit den Professorinnen und Professoren über Entwicklungsbedarfe und Ideen aus. Der bidirektionale Transfer soll dazu beitragen, die Hochschule noch stärker in ihrem regionalen Innovationssystem zu verankern.

Aufgrund der zunehmenden Dynamik und Komplexität zahlreicher gesellschaftlicher Themen muss die vorliegende Agenda 2025 für Forschung, Entwicklung und Wissenstransfer einer **regelmäßigen Überprüfung** in überschaubaren Zeitintervallen unterzogen werden. Die Agenda ist damit als ein **kontinuierlicher und revolvierender Verbesserungs- und Anpassungsprozess** zu verstehen (**„Transfer-Re-Agenda“**). Dadurch soll die Forschungs- und Transferagenda thematisch **nicht limitierend** wirken, und es ist sichergestellt, dass die Freiheit jeder Professorin und jedes Professors hinsichtlich eines Engagements nicht eingeschränkt wird und somit die Grundsätze der Freiheit von Forschung und Lehre unberührt bleiben.

⁷ Entwurf des Unionsrahmens für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation, Europäische Kommission 2013, S. 10.



3. Ausgangssituation und Rahmenbedingungen

Megatrends und zentrale gesellschaftliche Herausforderungen

Die gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten werden maßgeblich von überregional wirkenden **Megatrends** beeinflusst. Megatrends lassen sich wie folgt beschreiben: „Megatrends sind langfristige Entwicklungen mit hoher Relevanz für alle Bereiche von Wirtschaft und Gesellschaft, die sich mit hoher Verlässlichkeit in die Zukunft ‚verlängern‘ lassen. Es handelt sich um zentrale Treiber des Wandels, vor deren Hintergrund die Dynamik in Teilbereichen von Wirtschaft und Gesellschaft verständlich wird.“⁸ Zu den wesentlichen Megatrends gehören⁹:

1. Arbeit und Unternehmen im Umbruch (New Work)
2. demographischer Wandel und herausfordernde Bevölkerungsentwicklungen
3. Verschärfung der Energie- und Ressourcenlage
4. Geschlechterrollen im Wandel (Gender Shift)
5. große Gesundheitsfortschritte
6. fortschreitende Globalisierung
7. fortschreitende Individualisierung
8. Digitalisierung und Konnektivität
9. Klimawandel und Ökologisierung
10. Markt und Konsum im Umbruch (Neoökologie)
11. wachsende Mobilitäts- und Logistikbedürfnisse
12. zunehmende weltweite Risikodichte
13. zunehmende Verstädterung
14. Wissensgesellschaft auf dem Vormarsch

Die Megatrends und die vielfach damit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen müssen berücksichtigt werden, um die mit den Wandlungsprozessen verbundenen Chancen für die regionale Entwicklung und im speziellen die Entwicklung der anwendungsorientierten Forschung und des Wissens- und Technologietransfers

realistisch einschätzen zu können und bestmöglich nutzbar zu machen. Gleichzeitig müssen die in der Komplexität und Dynamik der Wandlungsprozesse befindlichen Risiken berücksichtigt werden.

Die Einbettung der FH Kiel in das regionale Innovationssystem

Die FH Kiel ist eine von vier Hochschulen in der Landeshauptstadt und befindet sich auf dem **Ostufer** der Kieler Förde, das traditionell ein Standort der maritimen Wirtschaft ist und das auch heute noch innovative Großwerften wie thyssenkrupp Marine Systems (TKMS) und German Naval Yards beheimatet. In unmittelbarer Nähe zur FH Kiel befindet sich der Seefischmarkt, ein Innovationsquartier mit zahlreichen kleinen und mittelständischen Unternehmen und dem international renommierten GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. Auf dem Ostufer befindet sich auch die Technische Fakultät der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel. Der Hochschulstandort Kiel mit einer Bevölkerungszahl von knapp 248.000 Menschen ist heute v. a. ein Dienstleistungsstandort: 88 Prozent der Erwerbstätigen arbeiten in diesem Sektor, nur zwölf Prozent sind im Produzierenden Gewerbe beschäftigt.¹⁰

Das regionale Innovationssystem, in dem die FH Kiel agiert, ist das Bundesland Schleswig-Holstein mit insgesamt 2,9 Mio. Menschen (Stand: 2019)¹¹ und einer Fläche von rund 15.800 km². Die Branchen- als auch die Größenstruktur des Mittelstandes in Schleswig-Holstein entspricht weitestgehend dem Bundesdurchschnitt. Kleinstunternehmen mit weniger als 5 Vollzeitäquivalent-Beschäftigten (VZÄ) machen den überwiegenden Teil der KMU aus (82%). Nur rund 2% der KMU haben 50 oder mehr VZÄ. Zu den **Schwerpunktbranchen Schleswig-Holsteins**, die in der Regionalen Innovationsstrategie¹² verankert sind, gehören (1) die Maritime Wirtschaft, (2) die Life Sciences, (3) die Erneuerbaren Energien, (4) die Ernährungswirtschaft und (5) die Informationstechnologie



⁸ Siehe: www.zukunftsinstitut.de/index.php?id=1532 (Abruf: 30.07.2019).

⁹ In Anlehnung an: www.zukunftstark.org/megatrends/ (Abruf: 02.08.2019) und www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/ (Abruf: 02.08.2019).
Siehe hierzu auch: www.oecd.org/sti/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm (Abruf: 02.08.2019).

¹⁰ Siehe: Landeshauptstadt Kiel, Wirtschaft in Kiel 2018/19, S. 9.

¹¹ Statistisches Bundesamt, 2020.

¹² Siehe: www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/F/foerderprogramme/MWAVT/Downloads/regionale_innovationsstrategieNEU.html (Abruf: 05.08.2019).



mit Telekommunikation und Medien. Laut einer Umfrage der IHK zu Kiel ist für das regionale Innovationssystem Schleswig-Holstein der Fachkräftemangel eine der zentralen demografischen Herausforderungen der Zukunft.¹³ Daneben ist die Digitalisierung das Hauptthema für die zukünftige Ausrichtung der kleinen und mittelständischen Unternehmen.

Die FH Kiel ist im **Technologie- und Wissenstransfer** über persönliche Kontakte, Netzwerke und Institutionen mit anderen Hochschulen in Schleswig-Holstein, insbesondere der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel, der Universität zu Lübeck, der Europa-Universität Flensburg, der Hochschule Flensburg, der Technischen Hochschule Lübeck, der Fachhochschule Westküste sowie der Muthesius Kunsthochschule verbunden. Auf regionaler Ebene der KielRegion arbeitet die FH Kiel in vielen Bereichen zusammen, z. B. mit dem Technologietransfer der CAU, der Wirtschaftsförderung des Landes Schleswig-Holstein (WT.SH), den kommunalen Wirtschaftsförderungen der Landeshauptstadt Kiel, des Landkreises Rendsburg-Eckernförde und des Landkreises Plön sowie der Industrie- und Handelskammer zu Kiel. Fachspezifische Kooperationsbeziehungen bestehen u. a. zum Fraunhofer-Institut für Siliziumtechnologie (ISIT) in Itzehoe. Zudem ist die FH Kiel gemeinsam mit anderen regionalen v. a. öffentlichen Akteuren an unternehmerisch geführten, anwendungsnahen Einrichtungen, wie dem Kieler Innovations- und Technologiezentrum (KITZ) und dem Innovationszentrum Itzehoe (IZET) beteiligt.

Die strategische Einbettung in die übergeordneten Landesstrategien

Die Ausrichtung des Wissens- und Technologietransfers der FH Kiel berücksichtigt auch die Leitlinien der übergeordneten Landesstrategien: die Landesentwicklungsstrategie Schleswig-Holstein 2030 und die Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein (RIS3).

Landesentwicklungsstrategie Schleswig-Holstein 2030

In der Landesentwicklungsstrategie Schleswig-Holstein 2030 sind in elf strategischen Leitlinien die bedeutendsten Entwicklungen und daraus resultierenden Chancen und Handlungsfelder für Schleswig-Holstein definiert worden.¹⁴ Für den Wissens- und Technologietransfer der FH Kiel sind v. a. folgende Schwerpunktthemen relevant:

- die Förderung digitaler Kompetenzen und Fertigkeiten,
- die stärkere Vernetzung von Hochschulen mit der regionalen Wirtschaft zur Steigerung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen,
- die Entwicklung vielversprechender Zukunftsfelder zur Nutzung von Wachstumschancen,
- die Erforschung unterschiedlicher Antriebsarten und Förderung von E-Mobilität sowie eine verstärkte intermodale Verknüpfung von Verkehrsmitteln unter Zuhilfenahme digitaler Technologien,
- der Schutz natürlicher Lebensgrundlagen durch die Förderung ressourcensparender und kreislaforientierter Prozesse und Produkte und
- der Ausbau der überregionalen und internationalen Zusammenarbeit.

Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein

Die Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein (RIS3 Schleswig-Holstein) stellt die Strategie zur intelligenten Spezialisierung im Rahmen der Strukturfondsperiode 2014–2020 dar. In ihr sind die fünf Spezialisierungsfelder Schleswig-Holsteins herausgearbeitet: 1) Maritime Wirtschaft, 2) Life Sciences, 3) Erneuerbare Energien, 4) Ernährungswirtschaft und 5) Informationstechnologie, Telekommunikation und Medien.

Für den Wissens- und Technologietransfer der FH Kiel sind insbesondere folgende strategische Zielfelder und Handlungsansätze relevant:

- die Zusammenarbeit mit Kompetenzzentren zur Weiterentwicklung profilbildender Innovationsschwerpunkte,
- die Intensivierung der Kommunikation im Wissens- und Technologietransfer für eine Beschleunigung der Austauschprozesse,
- die Unterstützung von wissens- und technologieintensiven Gründungen,
- die Durchführung von Verbundprojekten (Wissenschaft-Wirtschaft) zur Innovationsförderung,
- die Unterstützung der Energiewende und einer CO₂-armen Wirtschaft durch Steigerung der FuE-Anstrengungen für Erneuerbare Energien, Energie- und Ressourceneffizienz und der Bioökonomie.

¹³ Vgl. www.ihk-schleswig-holstein.de/blob/swihhk24/news/SH_2030/downloads/1360504/813df69ae4284591453b8bf80b9d2468/SH2030-Strategiepapier-data.pdf (S. 15).

¹⁴ Siehe: Landesentwicklungsstrategie Schleswig-Holstein 2030, S. 34ff.

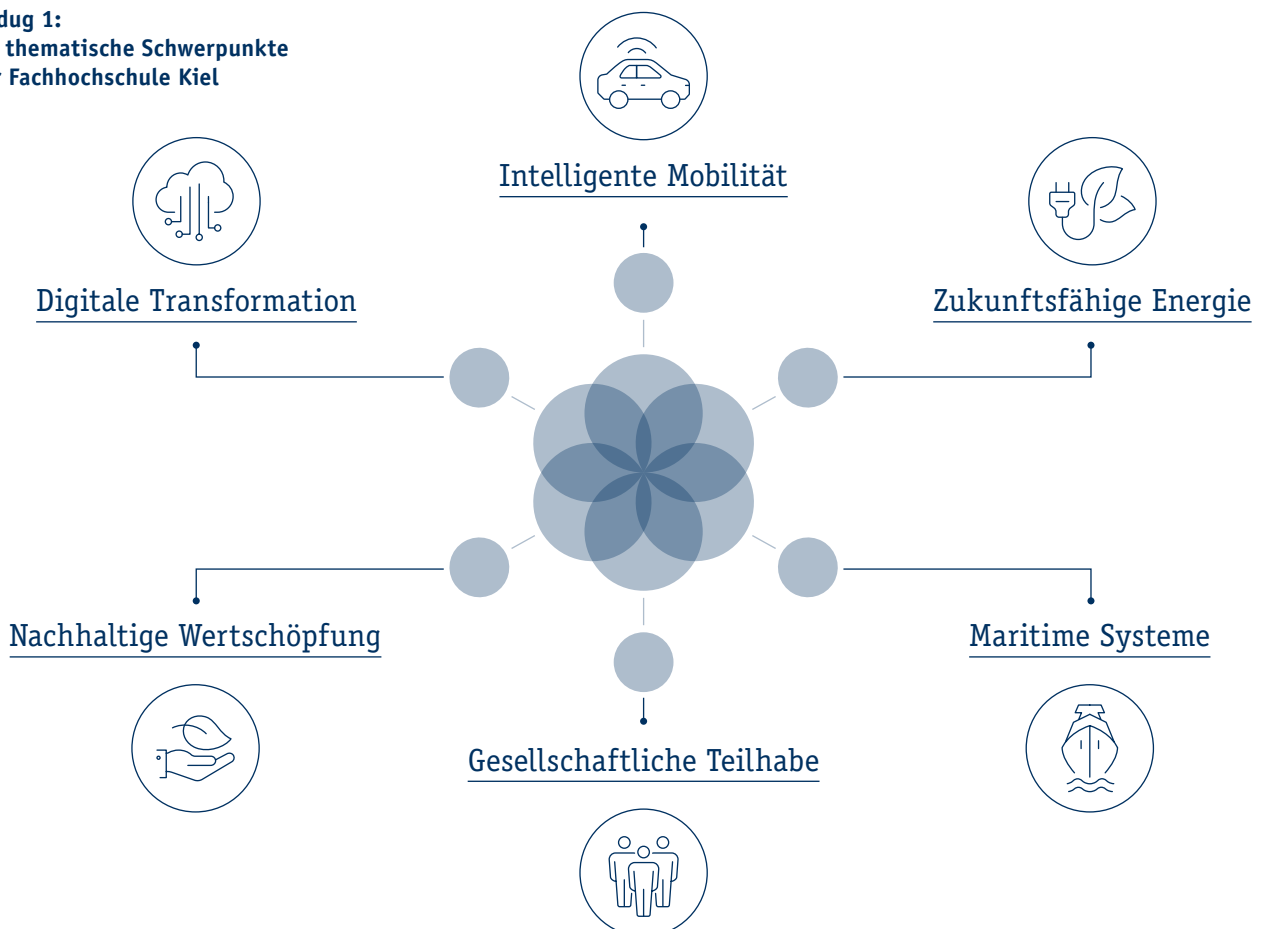


4. Status quo-Analyse und Clusterung der Forschungsschwerpunkte

Zur Identifikation und Analyse der Schwerpunktthemen für die angewandte Forschung, Entwicklung und den Wissens- und Technologietransfer wurden im Rahmen einer umfassenden Recherche unterschiedliche Informationsquellen zu den sechs Fachbereichen der FH Kiel analysiert. Als Informationsquellen dienten vor allem die Analyse der Expertisen und Forschungsschwerpunkte der Professoren, Informationen zu abgeschlossenen und aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Gespräche mit ausgewählten Professorinnen und Professoren aller Fachbereiche. Ziel dieses Analyse- und Diskussions-Prozesses war es, **Schwerpunktthemen**

auf einem mittleren Abstraktionsniveau zu definieren, in denen sich die Forschungskompetenzen der FH Kiel möglichst umfassend und transdisziplinär subsumieren lassen und damit gleichzeitig eine deutliche themenspezifische Profilierung der FH Kiel abbilden lässt. Die Rechercheergebnisse wurden in einer detaillierten Mind-Map geclustert und visualisiert. Durch diesen Prozess konnten sechs thematische Schwerpunkte für die Forschung und den Wissenstransfer an der FH Kiel identifiziert werden. Nachfolgend sind die sechs thematischen Schwerpunkte sowie die jeweiligen fachlichen Expertisen der FH Kiel überblickshaft dargestellt.¹⁵

Abbildung 1:
Sechs thematische Schwerpunkte
in der Fachhochschule Kiel



¹⁵ Die Ausführung zur grafischen Darstellung finden Sie auf den folgenden Seiten.

Abbildung 2: Fachliche Expertisen in der Fachhochschule Kiel

Digitale Transformation

IT/IuK

- Medien
- Kommunikation
- Informatik
- Künstliche Intelligenz

Gesundheit

- mobile health
- Pflegeroboter

Wirtschaft

- Entwicklung neuer Geschäftsmodelle
- Arbeit 4.0
- Digitale Produktion/Planung

Umwelt

- Smart Environments

Intelligente Mobilität

Wirtschaft/Gesellschaft

- Mobilität
- Verkehrswesen

Technologien

- Antriebstechnik
- Batterietechnik
- Mechatronik und Leistungelektronik

Zukunftsfähige Energie

Technologien

- Energiespeicherung
- Mechatronik und Leistungelektronik
- Meeres- und Offshoretechnik

Erzeugung

- Regenerative Energien

Infrastruktur

- Elektrische Netze/Smart Grids
- Ressourcenschonende Bauweise/-stoffe

Wirtschaft

- Geschäftsmodelle

Nachhaltige Wertschöpfung

Ökologisch

- Ressourcenschonende Produktion und Lieferketten
- Be-/gebauter Umwelt
- Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit
- Nachhaltige Mobilität

Ökonomisch

- Landwirtschaft 4.0
- Fertigungstechnologien
- Unternehmensführung
- Nachhaltige Unternehmensrechnung und Besteuerung

Sozial

- Sozialsysteme

Gesellschaftliche Teilhabe

Soziale Arbeit

- Erziehung und Bildung
- Gesundheit
- Fachkräfteentwicklung
- Pflege- und Unterstützungssysteme
- Gesellschaftliche Teilhabe älterer Menschen
- Personalmanagement

Maritime Systeme

Entwicklung

- Schiffskonstruktion
- Submarine Roboter

Umwelt

- Wasserbau und Küstenschutz (Bauwesen)
- Maritime Technik und Umweltschutz

Energie

- Offshore-Anlagentechnik

Wirtschaft

- Maritime Wirtschaft

Die Zwischenergebnisse dieser Status quo-Analyse wurden im Zentralen Ausschuss für Forschung und Wissenschaft (ZAFW) vorgestellt und mit den jeweiligen Fachbereichsvertretungen diskutiert. Die sechs Schwerpunktthemen wurden anschließend bestätigt. Wichtig dabei ist, dass die Themenschwerpunkte inhaltliche Überschneidungs- und Anknüpfungspunkte aufweisen, mit der die fachbereichsübergreifende und transdisziplinäre Sichtweise verdeutlicht wird. Das Schwerpunktthema „Digitale Transformation“ hat einen Quer-

schnittscharakter und bezieht sich im hohen Maße auf alle anderen Schwerpunktthemen. Die Abbildung 2 veranschaulicht das thematische Zusammenwirken der Schwerpunktthemen.

Im Nachfolgenden werden die sechs Schwerpunktthemen für Forschung und Wissenstransfer der FH Kiel betrachtet. Dabei werden die relevanten forschungsbezogenen Expertisen der FH Kiel und die regionalen Anknüpfungs-/Transfermöglichkeiten skizziert.



Intelligente Mobilität

Der Mobilitätssektor steht am Anfang eines umfassenden Umbruchs. Maßgeblich wird dieser durch gesellschaftliche Megatrends beeinflusst wie z. B. die zunehmende Individualisierung und Diversifizierung des Transportsektors, einer zunehmenden Verstädterung, neuer Technologien und digitaler Angebote sowie den Umwelt- und Klimaschutz. So geht etwa ein Fünftel des in Deutschland ausgestoßenen CO₂ auf das Konto des Verkehrs. Anders als in anderen Bereichen sind die CO₂-Emissionen des Verkehrs seit 1990 nicht gesunken. Um die Klimaziele 2050 zu erreichen sind umfassende Maßnahmen und intelligente Lösungen im Mobilitätssektor notwendig.

Die Entwicklung einer intelligenten Mobilität stellt eine zentrale Herausforderung dar, um gesellschaftliche Ziele in den Bereichen Lebensqualität, Teilhabe, Verkehrssicherheit, Klima- und Umweltschutz, Stadt- und Raumplanung sowie zukunftsfähige Wirtschaft zu erreichen. Die Digitalisierung ist dabei ein weitreichender Innovationstreiber für die intelligente Mobilität von Personen und Gütern. Auf der Grundlage von vernetzten Daten werden für den Nutzer individuelle, dynamische Angebote entwickelt und digitale Technologien zu Information, Planung, Nutzung und Steuerung von Verkehrsmitteln, Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrsflüssen



Zukunftsfähige Energieversorgung

Konsens der nationalen und europäischen Klimapolitik ist es, dass eine zukunftsfähige Energieversorgung langfristig sicher, bezahlbar und klimaschonend sein muss. Um den Anforderungen des Pariser Klimaabkommens gerecht werden zu können und die deutschen Klimaschutzziele bis 2050 zu erreichen, müssen sämtliche Sektoren im Energiesystem auf das Ziel der CO₂-Verminderung ausgerichtet werden. Dies erfordert erhebliche Veränderungen des Energiesystems und umfasst v. a. die Umstellung der Energieerzeugung aus fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien wie Wind und Sonne ebenso wie den Ausbau und die Umgestaltung der Übertragungs- und Verteilnetzinfrasturktur hin zu intelligenten Netzen, Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energieeffizienz, die Sektorenkopplung, die Flexibilisierung der Stromversorgung und die damit verbundene Weiterentwicklung des Strommarkts. Die zukunftsfähige Energieversorgung leistet einen wesentlichen Beitrag zum Grünen Deal der Europäischen Kommission und der Nationalen Bioökonomiestrategie der Bundesregierung.

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- Antriebstechnik
- Batterietechnik
- Leistungselektronik
- Mechatronik
- Bauingenieur- und Verkehrswesen
- Geschäftsmodellentwicklung
- Schiffskonstruktion
- Smart Grids
- gesellschaftliche Teilhabe älterer Menschen
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Institut für Elektrische Energietechnik
- Forschungslabor Elektromobilität
- Kompetenzzentrum Elektromobilität Schleswig-Holstein (KESH)
- ...

eingesetzt. Dadurch können neue, intermodale Mobilitätsangebote entwickelt werden.

Die Elektromobilität wird dabei weltweit als Schlüssel für eine klimafreundlichere Mobilität betrachtet, da der Betrieb von Elektrofahrzeugen unter Nutzung erneuerbarer Energien deutlich weniger CO₂ verursacht. Zusätzlich können Elektrofahrzeuge mit intelligenten Energiespeichersystemen dazu beitragen, im Sinne der Sektorenkopplung die Schwankungen von Wind- und Sonnenenergie künftig ausgleichen und so den Ausbau und die Marktintegration dieser volatilen Energiequellen unterstützen.

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- Energiespeicherung
- Elektrische Netze/Smart Grid
- Hochspannungstechnik
- Netzintegration Erneuerbarer Energien
- Energiewandlung und dezentrale Erzeugung
- Meeres- und Offshoretechnik
- ganzheitliche Zustandsüberwachung und Lebensdauerprognose von Offshore-Windenergieanlagen
- Energiespeicherung
- Energetische Nutzung von Biomasse
- Energiesysteme im ländlichen Raum
- ressourcenschonende Bauweise /-stoffe
- Aerodynamik der Windkraftanlagen
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Institut für Elektrische Energietechnik
- Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien und Klimaschutz Schleswig-Holstein (EEK.SH)
- Kompetenzzentrum Leistungselektronik Schleswig-Holstein
- Kompetenzzentrum Smart Energy
- Forschungsplattformen FINO 1 und 3
- ...



Maritime Systeme

Die maritime Wirtschaft ist mit einem jährlichen Umsatzvolumen von bis zu 50 Mrd. Euro und etwa 400.000 direkten und indirekten Arbeitsplätzen einer der wichtigsten Wirtschaftszweige in Deutschland. Die Maritime Wirtschaft in Schleswig-Holstein ist mit mehr als 1.800 Unternehmen, etwa 45.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von rund 9,2 Milliarden Euro ein zentrales Zugpferd der schleswig-holsteinischen Wirtschaft.¹⁶ Die Teilbereiche der maritimen Wirtschaft bleiben trotz eines schwierigen globalen Marktumfelds Zukunftsbranchen: Seeschifffahrt, Häfen, Schiffbau und Schiffbauzulieferindustrie, die Meerestechnik, die Offshore-Windenergie sowie maritime Forschung und Entwicklung. Die Zukunftsfähigkeit der maritimen Wirtschaft hängt v. a. von der Entwicklung neuer Technologien und marktfähiger Innovationen ab.



Digitale Transformation

Der digitale Wandel hat längst nahezu sämtliche Lebensbereiche, Branchen und Wirtschaftssektoren erreicht. Mit der fortschreitenden Digitalisierung entstehen neue oder veränderte Geschäftsmodelle (z. B. Plattformen, sharing economy, Pay per Use, Freemium, Subscription). Mit dem Einzug additiver Fertigung, Automatisierung und intelligenter Vernetzung wandeln sich industrielle Fertigungsprozesse. Es gilt die Chancen der digitalen Transformation zu nutzen und die Herausforderungen zu meistern. Die Digitalisierung soll ihr Wachstumspotential entfalten, die Lebensqualität der Menschen steigern und Wohlstand für alle Bürgerinnen und Bürger schaffen.

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- Schiffskonstruktion
- Submarine Roboter (AUV)
- Wasserbau und Küstenschutz
- Maritime Technik und Umweltschutz
- Offshore Anlagentechnik
- Maritime Wirtschaft
- Antifoulingfähigkeit/Korrosionsschutz
- Bildgebende und -analysierende Verfahren
- Signalverarbeitung und -übertragung
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Labor für Schiffsfestigkeit des Instituts für Schiffbau und Maritime Technik
- Institut für Werkstoff- und Oberflächentechnologie
- ...

Einen wichtigen Wettbewerbsfaktor stellen dabei die Systemfähigkeit von Produkten und die Entwicklung von Systemkompetenz dar, d. h. die Fähigkeit, ganze Wertschöpfungsketten entwickeln und bearbeiten zu können.

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- Automatisierungstechnik/Industrie 4.0
- Steuerungs- und Regelungstechnik
- Embedded Software
- Robotik
- immersive Medientechnologien
- KI/mobile health in der Gesundheit
- Mensch-Roboter Kollaboration
- Bilderkennungs- und Videoanalysen
- Digitalisierung in der Energiewende
- Autonomous Underwater Vehicles
- Digital Business und Digitalisierung
- Supply Chain und Operations Management
- Entwicklung von Datendiensten und datenbasierten Geschäftsmodellen
- Data Mining/Predictive Analytics/KI
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Digitale Fabrik
- Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Kiel
- ...

¹⁶ Vgl. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus, <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Themen/M/maritimeWirtschaft.html> (Abruf: 20.02.2020)



Nachhaltige Wertschöpfung

Der Grundgedanke einer nachhaltigen Wertschöpfung erstreckt sich auf sämtliche gesellschaftliche Teilbereiche, umfasst sowohl wirtschaftliche, soziale und ökologische Aspekte und zielt auf eine gesellschaftliche Fortentwicklung zu mehr Wohlstand bei gleichzeitiger Wahrung natürlicher und kultureller Ressourcen für zukünftige Generationen. Angesichts der tiefgreifenden ökologischen und tiefgreifenden sozialen Herausforderungen kommt Unternehmen eine besondere Rolle bei der Zielerreichung zu. Ein nachhaltiges Management der Wertschöpfungskette eines Unternehmens hat dabei nicht nur einen positiven Einfluss auf Mensch und Umwelt, sondern resultiert zunehmend auch in wirtschaftlichen Vorteilen für Unternehmen – von der besseren Erfassung der Energie- und Rohstoffkosten über die gesamte Wertschöpfungskette, über ressourcenschonende Produktionssysteme und Lieferketten, von der Entwicklung zielführender Instrumente der Unternehmensführung bis zur Bindung zunehmend kritischer Kunden.



Gesellschaftliche Teilhabe

Gesellschaftliche Teilhabe ist die Grundvoraussetzung für Demokratie und ist Voraussetzung für gleiche Lebensbedingungen, soziale Gerechtigkeit, Integration aller Menschen. Es geht um Vielfalt, Inklusion, um freie Initiativen, die das Miteinander organisieren, um die Selbstorganisation betroffener Menschen und um das freie Engagement von Bürgerinnen und Bürgern. Einen wichtigen Bereich der gesellschaftlichen Teilhabe stellt der Pflegebereich dar. Im europäischen Vergleich liegt Deutschland in der Pflege mit Blick auf Themen wie die Akademisierung, die Verantwortung bei der Patientenversorgung oder das Thema Ausbildung zurück. Während z. B. in Großbritannien, Schweden und den Niederlanden die Aus- und Weiterbildung von Pflegenden in den regulären Bildungsstruktu-

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- wettbewerbsfähige und ressourcenschonende Produktionssysteme und Lieferketten
- Automatisierungstechnik/Robotik/digitale Planung und Produktion/Industrie 4.0
- Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit
- nachhaltige Unternehmensrechnung und -besteuerung (FACT) und Besteuerung (FACT)
- nachhaltige Mobilität
- Landwirtschaft 4.0
- Bauingenieurwesen
- Nachhaltigkeitskommunikation
- Wirtschaftlichkeitsanalysen
- ressourcenschonendes Bauen/Building Information Modelling
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Digitale Fabrik
- Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Kiel
- Agrikulturchemisches Labor
- Landwirtschaftliches Versuchsfeld
- ...

Ausgewählte Expertisen der FH Kiel

- Pflege und Unterstützungssysteme
- Gesellschaftliche Teilhabe älterer Menschen
- Erziehung und Bildung
- Psychosoziale Gesundheit
- Apps und mobile Anwendungen im Gesundheitswesen
- ...

Schwerpunktrelevante Infrastrukturen an der FH Kiel

- Medienlabor

ren verortet sind, unterliegt sie in Deutschland dem Schulrecht der Länder. Hieraus ergeben sich häufig Nachteile bei der Finanzierung, der Ausstattung und der Qualifikation des Lehrpersonals. Handlungsbedarfe bestehen zudem in den Bereichen Qualitätssicherung und -entwicklung.