

RIS3-Monitoringbericht 2019

Stand: 12/2019, final

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1. Einführung.....	5
2. RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung	6
3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten.....	8
3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente	8
3.1.1 Allgemeiner Stand zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente.....	8
3.1.2 Entwicklung der Output- und Ergebnisindikatoren.....	14
3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU.....	17
4. Entwicklung der Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes.....	20
4.1 Industrielle Produktion und Systeme	22
4.1.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	22
4.1.2 Relevante Entwicklungen im Feld	23
4.1.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	34
4.2 Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	36
4.2.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	36
4.2.2 Relevante Entwicklungen im Feld	37
4.2.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	45
4.3 Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	46
4.3.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	46
4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld	47
4.3.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	55
4.4 Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung.....	56
4.4.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	56
4.4.2 Relevante Entwicklungen im Feld	57
4.4.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	65

4.5	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	67
4.5.1	Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	67
4.5.2	Relevante Entwicklungen im Feld	71
4.5.3	Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	79
5.	Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung	80
6.	Ausblick.....	81

Ansprechpartnerin: Angela Matipa (Tel.: 0361 5603-467)

Allgemeine Hinweise:

Die in der Thüringer Innovationsstrategie festgelegten "Spezialisierungsfelder" und das "Querschnittsfeld" werden im gesamten Monitoringbericht mit dem Oberbegriff "RIS3-Felder" bezeichnet.

Das Querschnittsfeld "Informations- und Kommunikationstechnologie, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" wird aus Platzgründen an den meisten Stellen in verkürzter Schreibweise "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" angegeben.

Zusammenfassung

Der vorliegende **RIS3-Monitoringbericht 2019** dokumentiert den **Entwicklungsfortschritt der Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie seit ihrem Beginn Ende 2014**. Die Ausführungen sind dabei wie im Vorjahr in folgende Abschnitte gegliedert:

- RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung
- Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten
- Entwicklung der Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes
- Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung
- Ausblick

RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung

Die Grundstrukturen des RIS3-Monitoringsystem sind unverändert. Änderungen in der Darstellung zu den vorherigen Berichten ergeben sich zum einen aus Präzisierungen bei Begriffen und im Falle der Outputindikatoren durch die Übernahme neuer Zielwerte für 2023 aus dem EFRE-Monitoringsystem. Die Organisation der Datenerhebungen/-erfassungen und die Zusammenarbeit mit den Partnern der Datenerhebungen sind etabliert.

Die Kernbereiche des RIS3-Monitorings (Entwicklung der festgelegten Indikatoren, Umsetzungsstand der Maßnahmen) werden in diesem Bericht **wieder um zusätzliche Elemente erweitert**. Der Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente wird für die RIS3-Felder erneut vertieft ausgewertet. Darüber hinaus sind wiederum die Auswertungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU ergänzt. Die zur Unterstützung der Strategiediskussion in den RIS3-Feldern erarbeiteten Fortschreibungen von ausgewählten Elementen der Ist-Analysen sind erneut in den RIS3-Monitoringbericht integriert. Durch die **Verknüpfung der Darstellungen zu den direkten Aktivitäten der Strategieumsetzung und weiteren flankierenden Aktivitäten ergibt sich ein umfassenderes Bild der Entwicklung der RIS3-Felder.**

Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

Die auf die RIS3-Felder und ihre Leitziele ausgerichteten EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente werden aktiv genutzt. Die in dieser Förderperiode eingeführten Wettbewerbsverfahren bei der Vergabe von Mitteln sind etabliert. Der überwiegende Teil der Zuschüsse bei den Förderinstrumenten mit Wettbewerbsverfahren entfällt auf Projekte, die über Wettbewerbe bewilligt werden. Die Zahlen zu den komplementär genutzten Thüringer FuE-Förderinstrumenten verdeutlichen das Zusammenwirken der landesseitigen Instrumente zur Umsetzung der Innovationsstrategie. **Die zielorientierte Mittelverwendung der EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente spiegelt sich in der Entwicklung der Outputindikatoren wider.** Mit diesem Bericht liegen erneut Daten zu den Ergebnisindikatoren vor, welche erwartete Ergebnisse in Folge der Förderung abbilden.

Die Auswertungen zu den **Bundesprogrammen im Bereich Forschung/Innovation und dem EU-Programm "Horizon 2020"** zeigen eine **breite Nutzung** durch Thüringer Akteure.

Entwicklung der Spezialisierungsfelder

Die überblicksartigen **Darstellungen der relevanten Entwicklungen im Feld** jeweils zu Beginn **verdeutlichen das Zusammenwirken der strategischen Aktivitäten zur Umsetzung der RIS3 Thüringen und der flankierenden Aktivitäten.**

Der Überblick wird für jedes Feld durch spezifische Auswertungen der landesseitig eingesetzten FuE-Förderinstrumente ergänzt. Hier zählen die feldbezogene Auswertung nach Fördergegenständen und für die "Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie)" die regionale Darstellung der geförderten Projekte. Die **Auswertung der Nutzung von Bundesprogrammen wurde weiter vertieft**. Neben den Förderschwerpunkten sind für jedes Feld weitere Detailauswertungen zu den einzelnen Forschungsthemen neu aufgenommen. **Feldspezifische Besonderheiten und FuE-Trends werden somit noch besser sichtbar**. Analog dem Vorjahr ist auch die Auswertung der Nutzung des Programms Horizon 2020 wieder inbegriffen.

Der aktuelle Stand zur Umsetzung der von Thüringer Akteuren vorgeschlagen spezifischen Maßnahmen wird für jedes Feld in Kurzform zusammengefasst. An der Umsetzung dieser Maßnahmen wird durch die Akteure, unterstützt durch das Thüringer ClusterManagement (ThCM) und flankiert durch die Fachreferate der Thüringer Ministerien, gearbeitet. **Gegenüber dem letzten Bericht konnten so weitere Maßnahmen (insbesondere Querschnittsmaßnahmen) abgeschlossen werden**. Die als Ergebnisse zu den FuEul-Maßnahmen dokumentierten zahlreichen FuEul-Projekte, bestätigen die Relevanz der adressierten FuE-Themen für die Weiterentwicklung des jeweiligen Feldes.

Die **Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern zeigen, dass die feld- bzw. branchen- und technologieübergreifenden Aktivitäten der Felder an Bedeutung zunehmen** und bei der Weiterentwicklung der Felder und auch der Gesamtstrategie ein wesentliches Element sein werden.

Ein wesentlicher Punkt der Strategiediskussion zur Weiterentwicklung der Felder war die Prüfung und ggf. Aktualisierung der jeweiligen Spezialisierungsprofile, welche die fachspezifischen Kompetenzen in Thüringen für das Feld dokumentieren. Die **aktuellen Spezialisierungsprofile werden zusammen mit dem Stand der Strategiediskussion** am Ende jeder Feldbetrachtung dargestellt.

Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung

Die definierten Wirkindikatoren als Gradmesser für das Erreichen die Strategieziele erfahren wie im letzten Bericht aufgrund der langen Nachlaufzeit der Daten eine formelle Fortschreibung.

Ausblick

Durch die Integration der **Fortschreibung der Ist-Analysen und zusätzlicher Betrachtungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten** wird die **Dokumentation der unmittelbaren Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie nutzbringend ergänzt**. Der Monitoringbericht bietet in dieser Form eine umfassendere Darstellung der Entwicklung in den RIS3-Feldern.

Naturgemäß werden auch im **nächsten Bericht die strategisch verankerten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie zentraler Gegenstand** des Monitoringberichtes sein. Im Ergebnis der Erkenntnisse und Erfahrungen mit diesem Bericht ist wieder zu prüfen, welche der über das Kernsystem des RIS3-Monitorings hinausgehenden Betrachtungen auch weiterhin Bestandteil der Monitoringberichte sein sollten.

1. Einführung

Der Monitoringbericht 2019 knüpft an die beiden Vorgängerberichte aus 2017 und 2018 an. Die Ergebnisse der direkten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie und die Kennzahlen zur Beobachtung der langfristigen Wirkungen werden weiter fortgeschrieben. Die im Bericht 2018 erstmalig eingeführten erweiterten Betrachtungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten und dynamischen Elementen der zur strategischen Weiterentwicklung genutzten Ist-Analysen werden auch in diesem Bericht beibehalten, da sie eine umfassendere Betrachtung der Entwicklung der RIS3-Felder ermöglichen.

Arbeitsprozess und Weiterentwicklung des RIS3 Monitorings seit dem letzten Bericht sind in Kapitel 2 zusammengefasst.

Kapitel 3 dokumentiert die Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten. Wie im letzten Jahr bilden die Thüringer FuE-Förderinstrumente den Schwerpunkt. Im Detail werden dabei die unmittelbar mit der Innovationsstrategie verknüpften EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente auf Basis der festgelegten Indikatoren (Kapitel 3.1.2) dargestellt. Ergänzend zu den Thüringer Förderprogrammen werden erneut die Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und des EU-Programm Horizon 2020 (Kapitel 3.2) ausgewertet.

Eine erweiterte Betrachtung der Entwicklung der einzelnen Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes erfolgt in Kapitel 4. Die Ausführungen aus der Fortschreibung der Ist-Analysen der einzelnen Felder wurden dazu in den Monitoringbericht übernommen. Beginnend bei aktuellen Trends mit Einfluss auf das Feld werden anschließend relevante Entwicklungen im Feld aufgezeigt. Die feldspezifische Auswertung der RIS3-korrespondierenden Thüringer Förderinstrumente und Maßnahmenvorschläge als direkt mit der Umsetzung der Innovationsstrategie verknüpfte Aktivitäten, ist dabei in die Ausführung zur Feldentwicklung eingebettet. Zur Feldentwicklung gehört auch erneut die Darstellung der thematischen Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern. Abschließend sind für jedes Feld der aktuelle Stand zur Strategiediskussion und die in deren Ergebnis erarbeiteten aktuellen Spezialisierungsprofile dokumentiert.

Wie schon im Monitoringbericht 2018 erfahren die definierten Indikatoren zur Messung der langfristigen Wirkungen eine formale Fortschreibung der Werte seit 2013 (Kapitel 5).

Kapitel 6 gibt einen Ausblick auf Inhalte und den zu erwartenden Ergebnisumfang des nächsten Monitoringberichtes.

Die Anlagen zum Monitoringbericht sind wie im Vorjahr in einem gesonderten Band zusammengefasst. Die Anlagenteile I bis IV enthalten alle methodischen und erklärenden Beschreibungen sowie das ausführliche Tabellenmaterial zu den einzelnen Kapiteln des Monitoringberichtes.

2. RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung

Der RIS3-Monitoringbericht 2018 und damit der zweite Monitoringbericht zur Umsetzung der Innovationsstrategie wurde im Herbst 2018 durch das ThCM vorgelegt und im Januar 2019 durch die AG RIS3 bestätigt. Anschließend erfolgte die Veröffentlichung auf der Webseite zur RIS3-Thüringen ([Innovationsstrategie-Monitoring](#)).

Das RIS3-Monitoringsystem selbst hat sich im Ergebnis der ersten beiden Monitoringberichte in seinen Grundstrukturen als geeignet herausgestellt. Die gesammelten Erfahrungen fanden u.a. Eingang in die Organisation der Datenerhebungen/-erfassungen. Die Abläufe der Zusammenarbeit mit den Partnern der Datenerhebungen (Thüringer Landesamt für Statistik (TLS), Thüringer Aufbaubank (TAB), EFRE-Verwaltungsbehörde, Förderreferate des Thüringer Ministeriums für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft (TMWWDG), Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) sind etabliert.

Bei den auch für das RIS3-Monitoring verwendeten Outputindikatoren des EFRE-OP Thüringen 2014-2020 zur Prioritätenachse 1 gab es im Rahmen des EFRE-Jahresberichtes 2018 eine Anpassung der Zielwerte für 2023. Diese wurden auch in die Darstellungen in diesem Bericht übernommen (vgl. dazu Punkt. 3.1.2 und Anlage I-2). Zu besserer Vergleichbarkeit mit den Darstellungen im EFRE-Jahresberichtes ist nun die Reihenfolge der Indikatoren in den Darstellungen angepasst (Details dazu in Anlage I-2).

Im Indikatorensystem wurde bei einem Wirkindikator zur Beobachtung der Ziele in den RIS3-Feldern eine sprachliche Anpassung vorgenommen. Entsprechend der Bezeichnung der verwendeten Messgröße wurde der bisher als "Durchschnittliche Unternehmensgröße" bezeichnete Indikator in "Durchschnittliche Betriebsgröße" umbenannt. So geht die Bezeichnung des Indikators auch mit den Begriffen der verwendeten Statistiken konform (vgl. dazu Anlage I-4).

Im letzten Jahr wurde das RIS3-Monitoring erstmal um Beobachtungsgegenstände erweitert, die es ermöglichen, die Entwicklung der RIS3-Felder umfassender zu dokumentieren. Dies wurde auch für diesen Bericht fortgeführt. Abbildung 2.1 fasst alle Beobachtungsaspekte des Monitoringberichtes 2019 nochmals zusammen. Die ergänzenden Betrachtungen sind nachfolgend kurz erläutert.



Abb. 2-1: Überblick zum RIS3-Monitoring 2019, Stand 09/2019, Darstellung ThCM

Erweiterte Betrachtung zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Seit dem ersten Monitoringbericht 2017 wurden ergänzend zu den EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumenten, welche die unmittelbare landesseitige Flankierung der Umsetzung der Innovationsstrategie bilden, weitere relevante Thüringer FuE-Förderinstrumente im Überblick betrachtet. Das sich damit ergebende Gesamtbild des kohärenten Einsatzes der Thüringer Förderinstrumente wird auch im aktuellen Bericht beibehalten.

Die Gesamtübersichten und Verteilungen auf die RIS3-Felder werden dabei ergänzt durch spezifische Auswertungen für die Felder. Einen Schwerpunkt bildet dabei die "Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie)".

Zusätzlich dazu werden wie auch im Bericht des letzten Jahres die Bundesprogramme im Bereich Forschung/Innovation und das EU-Programm "Horizon 2020" nach ihrer Nutzung durch Thüringer Akteure analysiert.

Integration der Fortschreibung zu den Ist-Analysen der RIS3-Felder

Seit 2015 wird die Thüringer Innovationsstrategie mit ihren Kernaktivitäten (EFRE-Förderinstrumente, Maßnahmenvorschläge/Gesamtaktionsplan) umgesetzt. Nach den ersten Jahren der Umsetzung und den dabei gewonnenen Erfahrungen, steht mittelfristig die weitere zukünftige Ausrichtung der RIS3-Felder im Fokus.

Zur Vorbereitung und als Ausgangspunkt wurden durch das ThCM im Jahr 2018 dazu Ist-Analysen erarbeitet. In ihnen sind wichtige Entwicklungen in den Feldern dokumentiert. Diese bilden zusammen mit aufgezeigten aktuellen Trends, Anknüpfungspunkten zwischen den Feldern sowie einem FuE-Profilmonitoring die Ausgangsbasis für die Weiterentwicklung der Spezialisierungsprofile. Die Ist-Analysen mit Arbeitsstand vom September 2018 waren auch Bestandteil des Monitoringberichtes 2018.

Im Jahr 2019 wurden die Analysen in ausgewählten Punkten fortgeschrieben. Die Fortschreibung ist in den RIS3-Monitoringbericht 2019 integriert. Die Beobachtung der Entwicklung der Kernaktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie (Thüringer FuE-Förderinstrumente, Maßnahmenvorschläge) wird damit wieder durch eine erweiterte Betrachtung der Entwicklung der Felder ergänzt. Weitere Details dazu sind zu Beginn *des Kapitels 4* dargestellt.

Aufbau und Struktur des RIS3-Monitoringsystem in Thüringen wurden im Monitoringbericht 2017 ausführlich beschrieben. Der *Anlagenteil I* des Monitoringberichtes 2019 umfasst neben dem Überblick zur Struktur des RIS3-Monitoringsystems und den erweiterten Betrachtungen 2019 alle methodischen Grundlagen zu den Analysen in diesem Monitoringbericht.

3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

Förderinstrumente im FuE-Bereich leisten einen aktiven Beitrag, um spezielle Forschungs- und Entwicklungsthemen gezielt zu bearbeiten.

Die Thüringer FuE-Förderinstrumente sind die unmittelbare landesseitige Flankierung zur Unterstützung der Bearbeitung der fachlichen Schwerpunkte der RIS3-Felder. Den Kern bilden dabei die direkt mit der Innovationsstrategie verknüpften EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente, die im RIS3-Monitoring über die Output- und Ergebnisindikatoren in ihrer Entwicklung und Aufteilung auf die einzelnen RIS3-Felder betrachtet werden. Um ein Gesamtbild des kohärenten Einsatzes der Förderinstrumente zu erhalten, werden die EFRE-Förderinstrumente und weitere relevante Thüringer FuE-Förderinstrumente im Überblick betrachtet.

Die Betrachtungen zu förderinstrumentbezogenen Aktivitäten werden Bericht erneut um einen Überblick zur Nutzung der Bundesprogramme und des EU-Programm Horizon 2020 ergänzt.

Erläuterungen zu Methodik und Datenquellen zu den FuE-Förderinstrumenten sind in *Anlage I-2* zusammengefasst.

3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Der Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente wird in bewährter Form durch die Übersichten zu bewilligten Mitteln und durch die Darstellung zur Entwicklung der festgelegten Output- und Ergebnisindikatoren dokumentiert.

3.1.1 Allgemeiner Stand zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Im Fokus der nachfolgenden Betrachtungen stehen die in der Abbildung 3-1 dargestellten Thüringer Förderinstrumente im Bereich der Förderung von Forschung und Entwicklung:

RIS3-Monitoring: Zusammenwirken der Thüringer FuE- Förderinstrumente						
EFRE kofinanziert RIS3 Thüringen als ex-ante Konditionalität				ESF kofinanziert	Weitere Landesprogramme	
Richtlinie zur Förderung Forschung, Technologie und Innovation	Richtlinie zur Förderung der Forschung (Geräteinfrastruktur)	Hochschulbauten	Außeruniversitäre Forschungsbauten	FuE-Personalrichtlinie (Forscherguppen)	Landesprogramm Pro Exzellenz	DFG-Großgeräte

EFRE- Europäischer Fonds für regionale Entwicklung; ESF - Europäischer Sozialfonds; DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft

Abb. 3-1: Zusammenwirken der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Erläuterungen zu den Förderinstrumenten sind in *Anlage I-2* zu finden. Die nachfolgenden Darstellungen dokumentieren den Einsatz dieser Förderinstrumente zum Stand 31.12.2018 (synchron zum EFRE-Jahresbericht). Neben der Aufteilung auf die RIS3-Felder werden auch ausgewählte

Fördergegenstände im Detail betrachtet. Detailliertere Auswertungen für die einzelnen RIS3-Felder sind in Kapitel 4 zu finden.

Übersicht zu bewilligten Zuschüssen

Zum **Stand 31.12.2018** wurden im Rahmen der oben genannten EFRE-kofinanzierten und komplementär genutzten Programme **Zuschüsse in Höhe von 368.075.639 €** bewilligt, die den **RIS3-Feldern** zugeordnet sind (EFRE-kofinanzierte Förderinstrumente) bzw. sich ihnen zuordnen lassen (komplementär eingesetzte Förderinstrumente). Das nachfolgende Diagramm (Abb. 3-2) gibt einen Überblick über den Anteil der einzelnen Programme.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: RIS3-Feldern zuordenbare Zuschüsse [€], Verteilung auf die einzelnen Programme, Stand: 31.12. 2018

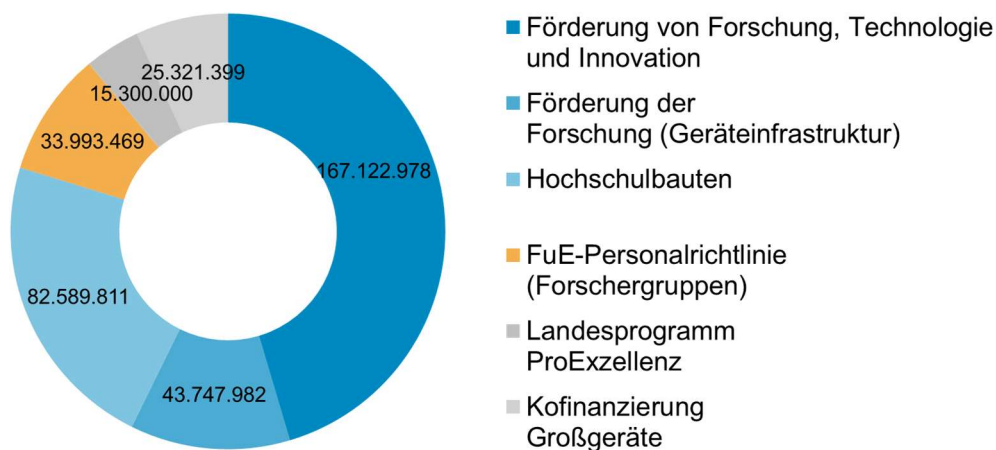


Abb. 3-2: Thüringer FuE-Förderinstrumente: RIS3-Feldern zuordenbare Zuschüsse [€], Verteilung auf die einzelnen Programme, Stand: 31.12.2018, Quelle: Daten der TAB und Referate des TMWWDG

Bewilligte Zuschüsse in ausgewählten Förderprogrammen / Fördergegenständen

EFRE-kofinanzierte Thüringer Förderinstrumente

Die RIS3-korrespondierenden FuE-Förderinstrumente (vgl. Abb. 3-1) sind in Ihrem thematischen Fokus grundsätzlich oder bei bestimmten Fördergegenständen auf die RIS3-Felder ausgerichtet, d.h. Projekte müssen einem der Felder zugeordnet werden können. Je nach Richtlinie ist darüber hinaus die Zuordnung zu einem der festgelegten Leitziele der RIS3-Felder oder im Fall der Förderung von FuE-Verbundvorhaben zu einem von den RIS3-Arbeitskreisen beschlossenen "Wettbewerbsthema" erforderlich.

Neben der laufenden Antragstellung werden bei 2 Richtlinien auch Mittel über Wettbewerbsverfahren vergeben. Von 2015 bis 2018 gab es folgende Aufrufe zu Wettbewerbsverfahren:

- Förderung von FuE-Verbundvorhaben im Rahmen der FTI-Richtlinie (2015, 2016, 2017, 2018)
- Förderung von Investitionen in forschungsbezogene Geräteinfrastruktur bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen (2015, 2016, 2017, 2018)
- Förderung der Forschung (2015, 2016, 2017, 2018).
- Förderung des Auf- und Ausbau von Innovationszentren im Rahmen der FTI-Richtlinie (2016)

Anfang 2019 wurden in den drei erst genannten Fördergegenständen erneut Wettbewerbe ausgerufen.

Über die **EFRE-Förderinstrumente** wurden **zum 31.12.2018 insgesamt Zuschüsse in Höhe von 316.296.770 €** bewilligt.

Auf die beiden **Förderinstrumente mit Wettbewerbsverfahren** (FTI-Richtlinie, Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur) entfielen dabei zum Stand 31.12.2018 insgesamt **Zuschüsse in Höhe von 210.870.959 €**. Der **überwiegende Teil** der Zuschüsse mit insgesamt **166.161.221 €** wurde dabei **über Wettbewerbsverfahren vergeben**.

Die Aufteilung auf die einzelnen RIS3-Felder gestaltet sich dabei für die einzelnen Förderinstrumente/Fördergegenstände wie in nachfolgend dargestellt.

Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie)

Gegenüber dem Stand zum 31.12.2017 haben sich in der Verteilung die Anteile der Felder "Industrielle Produktion und Systeme" (2017: 42 %) und "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" (2017: 20 %) nennenswert verändert.

Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2018

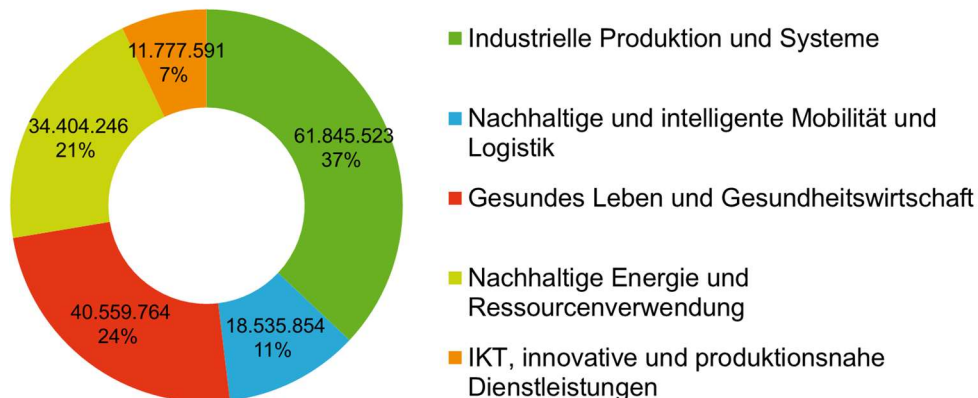


Abb. 3-3: Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2018, Quelle: Daten der TAB

FuE-Verbundvorhaben

Die im Rahmen der FTI-Richtlinie geförderten FuE-Verbundvorhaben spielen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Innovationsstrategie eine besondere Rolle. Die Themen für die Wettbewerbsverfahren werden durch die RIS3-Arbeitskreise vorgeschlagen. Sie orientieren sich an den Leitziele und den thematischen Schwerpunkten der Felder. Die Arbeitskreise sind ebenso in die Entscheidungsfindung für die Verteilungsschlüssel der Fördermittel einbezogen.

Für den Aufruf 2018 wurde die Budgetverteilung ggü. den Vorjahren verändert. So waren 40% des festgelegten Gesamtbudgets für die bestbewerteten Vorhaben pro Feld vorgesehen. Für die Felder untereinander kam dabei wieder der festgelegte Verteilungsschlüssel (40 % für das Feld Industrielle Produktionen und Systeme, andere Felder je 15 % der Mittel) der Mittel zum Einsatz. Die verbleibenden 60 % der Mittel des Gesamtbudgets wurden über alle Felder hinweg an Vorhaben

vergeben, die im Feld keine Berücksichtigung mehr fanden aber den Qualitätsvorgaben entsprechen. Im Wettbewerbsverfahrens 2018 wurden insgesamt 23 Verbünde mit 71 Einzelprojekten zur Förderung ausgewählt¹.

Zum Stand 31.12.2018 waren aus allen Aufrufen **seit 2015** insgesamt **89 Vorhaben** bewilligt. Die bewilligten Zuschüsse in Höhe von **76.882.149 €** verteilen sich wie folgt auf die RIS3-Felder (Abb. 3-4).

Gegenüber dem Stand zum 31.12.2017 gab es nur geringe Veränderungen (2-3 %) in den Anteilen der einzelnen Felder.

**FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder
Stand 31.12.2018**



Abb. 3-4: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2018, Quelle: Daten der TAB

Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur

Im Vergleich zum Stand 2017 hat sich die Verteilung der bewilligten Mittel auf die Felder kaum verändert (2-3 % Veränderung).

**Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur:
Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2018**

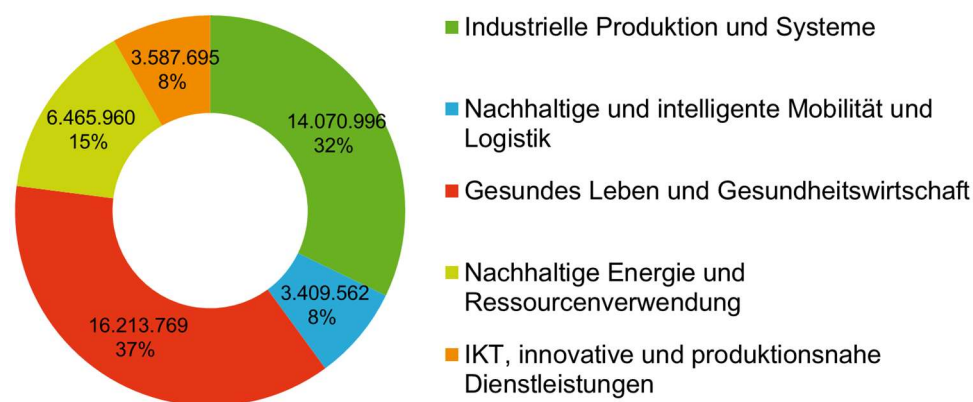


Abb. 3-5: Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2018, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

¹ Quelle: Berichterstattung der TAB in Sitzungen der RIS3-Arbeitskreise im November 2018

Hochschulbauten

Nachfolgend ist die formale Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder dargestellt. Zu beachten ist, dass sich die Zuordnung der Projekte zu den RIS3-Feldern von denen der anderen beiden Programme wesentlich unterscheidet, da es sich nicht um Forschungsprojekte handelt, die einem spezifischen Fachgebiet/Forschungsgebiet zugeordnet werden können, welches inhaltlich mit dem Profil eines Spezialisierungsfeldes korrespondiert.

Nach den Grundlagen zur Kofinanzierung von Vorhaben im Hochschulbau einschließlich Universitätsklinikum Jena mit Mitteln des EFRE 2014-2020 erfolgt die Auswahl der einzelnen Projekte des Hochschulbaus auf der Grundlage einzureichender Anträge der Hochschulen. Im Rahmen der Antragsprüfung des Referates 55 des TMWWDG erfolgt die Zuordnung der Projekte des Hochschulbaus zu den RIS3-Feldern für jedes Investitionsprojekt einzeln in Abhängigkeit des Gegenstandes der Investition. Auf Grund der inhaltlichen Breite des RIS3-Feldes werden Bauvorhaben an den Hochschulen dabei z. B. dem Feld "Industrielle Produktion und Systeme" zugeordnet, Investitionen in IT-Infrastrukturen an den Hochschulen naturgemäß dem Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen".

Hochschulbauten: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder

Stand 31.12.2018 (Abweichungen bei %-Angaben sind bedingt durch Rundungen)

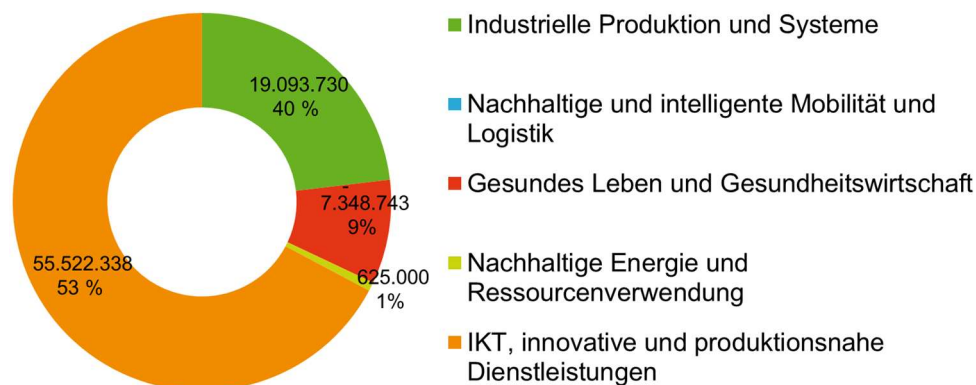


Abb. 3-6: Hochschulbauten: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2018, Quelle: Daten des Referates 55 des TMWWDG

Weitere Förderinstrumente

FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen

Im Rahmen der FuE-Personalrichtlinie werden unter anderen "Forschergruppen" unterstützt. Diese Forscherteams aus ein oder mehreren Forschungseinrichtungen bearbeiten industrierelevante Forschungsthemen. Die im Wettbewerbsverfahren einzureichenden Themen für die Projekte müssen eines der festgelegten Leitziele der RIS3-Felder adressieren.

Zwischen 2015 und 2018 gab es 4 Aufrufe zur "Förderung der Forschungsgruppen". Zum Stand 31.12.2018 waren insgesamt 33.993.469 € an Zuschüssen für 49 Projekte bewilligt, deren Verteilung auf die RIS3-Felder aus Abb. 3-7 ersichtlich ist.

Die Verteilung auf die Felder ist ähnlich zum Stand vom 31.12.2017. Der Anteil des Feldes "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" hat sich etwas vergrößert (2017: 3 %).

**FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen:
Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2018**

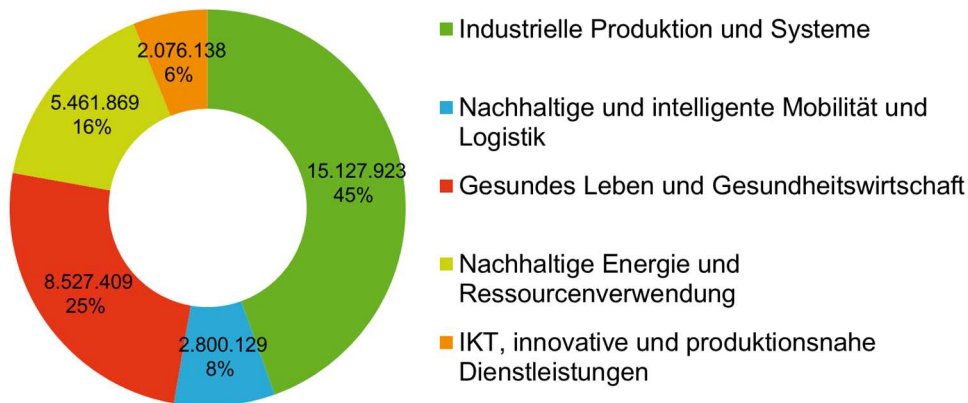


Abb. 3-7: FuE-Personalrichtlinie: Forschergruppen: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2018, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

Kofinanzierung von Großgeräten

Im Rahmen der "Kofinanzierung von Großgeräten an den Hochschulen des Landes einschließlich Universitätsklinikum Jena" werden die Anschaffung von "Forschungsgroßgeräten bzw. DFG-Großgeräten (Bund-Länder-Finanzierung) sowie die Anschaffung von "Großgeräten der Länder für den Einsatz in der Forschung" (Länderfinanzierung) unterstützt.

Zum Stand 31.12.2018 beliefen sich die bewilligten Gesamtzuschüsse dabei auf **25.321.399 €**. Eine eindeutige Aufteilung der 38 Projekte auf die RIS3-Felder ist dabei nicht möglich, da einige Projekte 2 Felder adressieren.

Landesprogramm "ProExzellenz"

Auf die Darstellung der Verteilung Zuschüsse zum Programm wird hier verzichtet, da sich aufgrund der einmaligen Vergabe von Mitteln hier keine Änderungen ergeben (*vgl. Anlage II-1*).

3.1.2 Entwicklung der Output- und Ergebnisindikatoren

Die Entwicklung der EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente als unmittelbarer Teil der Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie wird im Rahmen des RIS3-Monitorings durch Output- und Ergebnisindikatoren beobachtet. Erläuterungen zu den Indikatoren sowie Beschreibungen zu Methodik und Datenerhebung sind in *Anlage I-2* beschrieben.

Nachfolgende Ausführungen geben den Stand der Output- und Ergebnisindikatoren für die EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente zum 31.12.2018 wieder.

Outputindikatoren

In den beiden folgenden Tabellen sind die einzelnen Outputindikatoren im Gesamtüberblick (Tab. 3-1) und in ihrer Verteilung auf die RIS3-Felder (Tab. 3-2) zum Stand 31.12.2018 (Bezug: S-Wert: durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output) ausgewiesen. Die Zeitreihendarstellung für beide Tabellen ist in *Anlage II-2* zu finden.

Die für die Outputindikatoren im Rahmen des EFRE-Monitoringsystems festgelegten Zielwerte für 2023 sind teilweise bereits erreicht oder auch überboten (Werte 2018 **"fett"** markiert).

Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren - Gesamtübersicht Stand zum 31.12.2018		
Indikator	2018 insgesamt	Ziel (2023)
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten	306,00	299,00
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	164,00	113,00
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]	59.889.510,47	75.000.000,00
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen	193,00	191,00
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen	222,00	273,00
Anzahl der geförderten Verbundvorhaben	89,00	84,00
Anzahl der geförderten wirtschaftsnahen Infrastruktureinrichtungen	20,00	21,00
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten	697,50	379,00
Flächenwerte modernisierter und neu errichteter Forschungsflächen in den Schwerpunktfeldern [m ²]	13.083,00	19.500,00

Tab. 3-1: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren – Gesamtübersicht, Stand 31.12.2018, Quelle: EFRE-Durchführungsbericht 2018, Vers. 2018.0 (Bezug: S= kumulierter Wert - durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output)

**Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern
Stand zum 31.12.2018 - kumulativer Wert**

Indikator	2018 insgesamt
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten	
Industrielle Produktion und Systeme	128
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	20
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	63
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	64
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	31
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	
Industrielle Produktion und Systeme	73
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	13
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	43
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	16
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	19
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]	
Industrielle Produktion und Systeme	23.544.747,08
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	7.823.841,83
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	13.150.935,18
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	9.469.502,84
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	5.900.483,54
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen	
Industrielle Produktion und Systeme	85
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	15
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	41
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	30
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	22
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen	
Industrielle Produktion und Systeme	100
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	17
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	47
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	32
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	26
Anzahl der geförderten Verbundvorhaben	
Industrielle Produktion und Systeme	33
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	11
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	21
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	12
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	12
Anzahl der geförderten wirtschaftsnahen Infrastruktureinrichtungen	
Industrielle Produktion und Systeme	9
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	1
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	3
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	4
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	3
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten	
Industrielle Produktion und Systeme	140,5
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	390
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	117
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	34
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	16
Flächenwerte modernisierter und neu errichteter Forschungsflächen in den Schwerpunktfeldern (m²)	
Industrielle Produktion und Systeme	6.057,50
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	-
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	573,00
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	34,00
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	6.418,58

Tab. 3-2: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern, Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Daten der EFRE-Verwaltungsbehörde (Indikatorwerte für alle Projekte der PA 1 im Rahmen der Auswertung für den EFRE-Jahresbericht 2018) und der Zuarbeiten der TAB, Ref. 52 und Ref. 55 zu den Zuordnungen der Einzelprojekte zu RIS3-Feldern (Bezug: S= kumulierter Wert - durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output)

Ergebnisindikatoren

Die Daten für die definierten Ergebnisindikatoren werden nach Abschluss der geförderten Projekte auf Basis der geprüften Verwendungsnachweise bzw. entsprechender Controllingprozesse ermittelt. Für einen Teilwert ist die Erhebung nur durch freiwillige Befragung der Zuwendungsempfänger ab einem gewissen Zeitraum nach Beendigung der Projekte möglich (vgl. Anlage I-2).

Für den Monitoringbericht 2019 liegen Daten zu zwei Ergebnisindikatoren vor, die nachfolgend zum Stand 31.12.2018 zusammengefasst (Tab. 3-3) und in ihrer Verteilung auf die RIS3-Felder (Tab. 3-4) dargestellt sind. Der Wert für den Indikator "Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen" bezieht sich dabei nur auf die "Richtlinie zur Förderung der Forschung". Die Zeitreihendarstellung für beide Tabellen findet sich in Anlage II-2.

Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren Gesamtübersicht über alle Felder, Stand zum 31.12.2018

Indikator	2018 insgesamt
Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen	256
Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen	-
Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)	30.532.206 €

Tab. 3-3: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren - Gesamtübersicht, Stand zum 31.12.2018, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren nach RIS3-Feldern Stand zum 31.12.2018 - kumulativer Wert

Indikator	2018 insgesamt
Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen	
Industrielle Produktion und Systeme	104
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	9
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	59
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	62
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	22
Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen	
Industrielle Produktion und Systeme	x
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	x
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	x
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	x
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	x
Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)	
Industrielle Produktion und Systeme	18.707.046 €
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	- €
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	9.375.157 €
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	2.450.003 €
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	- €

Tab. 3-3: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren in den RIS3-Feldern, Stand zum 31.12.2018, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

Um ihre FuEul-Themen voranzutreiben, nutzen Thüringer Akteure aktiv auch entsprechende Programme der Bundesministerien und der EU. Diese Forschungsaktivitäten unterstützen damit ebenso die Weiterentwicklung der RIS3-Felder.

Nachfolgende Übersichten zeigen die Nutzung der Programme für den Zeitraum 2015-2018. In *Anlage II-3* sind dazu methodischen Grundlagen und Datenquellen beschrieben. Detaillierungen für die einzelnen RIS3-Felder sind in Kapitel 4 zu finden.

Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Nachfolgende Tabelle fasst die den RIS3-Feldern zuordenbaren Projekte zusammen.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte		
Projekte mit Beginn 2015-2018		
RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
Industrielle Produktion und Systeme	424	144.934.669
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	69	13.358.043
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	177	127.934.098
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	195	57.039.302
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	64	29.170.003
RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt	929	372.436.115
informativ - Projekte insgesamt in den Förderprofilen	1.306	477.096.305

* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Tab. 3-4: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Abbildung 3-8 schlüsselt die Fördersummen nach Förderschwerpunkten für jedes RIS3-Feld auf.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*:
RIS3-Feldern zuordenbare Fördersummen nach Förderschwerpunkten**
 Projekte mit Beginn 2015-2018

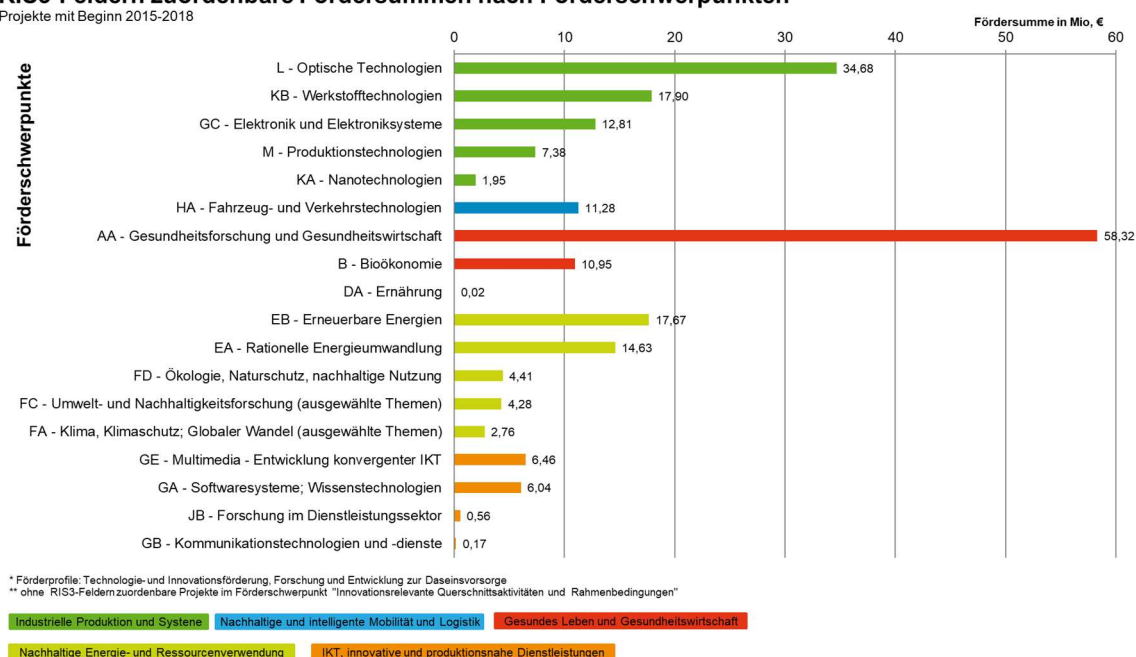


Abb. 3-8: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Fördersummen nach Förderschwerpunkten (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die formulierten Förderschwerpunkte des Bundes entsprechen meist einer technologischen Zusammenfassung. Adressierte Anwendungsfelder der Technologien sind nur aus den einzelnen Forschungsthemen ermittelbar. Nachfolgende Übersicht zeigt für die im Zeitraum ermittelten Projekte ausgewählte Forschungsthemen die mehrere (meist 2) RIS3-Felder adressieren. Sie dokumentieren das interdisziplinäre Zusammenwirken in Forschungsprojekten und somit auch feldübergreifende Forschungsaktivitäten. Die Detailübersicht mit Angaben zur Zahl der Projekte und Fördersummen ist in *Anlage III-3* zu finden.

**Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte (Projektbeginn 2015-2018)
Ausgewählte Forschungsthemen** mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern (in Klammern Kürzel des Förderschwerpunktes)**

zusätzlich adressiertes RIS3-Feld der Forschungsthemen							
RIS3-Feld auf Basis Leistungssystematik	RIS3-Felder	Industrielle Produktion und Systeme	Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	
	Industrielle Produktion und Systeme			Gesamtsystem Elektrofahrzeug (GC)	Optische Technologien für Biowissenschaften und Gesundheit (L)	Optische Technologien für Beleuchtung und Umweltschutz (L)	Optische Technologien für Information und Kommunikation (L)
				Automobilelektronik, IAE, E/ENOVA (GC)		Ressourceneffiziente Werkstoffe (KB)	
				Li-Ionen-Batterien (KB)		Li-Ionen-Batterien (KB)	
	Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik					IKT (HA)	
	Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft					Medizininformatik (AA)	
	Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung		Energiesparende Industrieverfahren (EA)				
		Materialeffizienz in rohstoffintensiven Produktionsprozessen (FD)					
		Kristallines Silizium Basismaterial (EB)					
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen		Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentren (GE)					

* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

**Gemäß Leistungssystematik des Bundes ist ein Projekt nach dem Schwerpunktprinzip nur einem Forschungsthema zugeordnet.

Die Forschungsthemen sind zu Förderschwerpunkten und Förderbereichen gruppiert.

Quelle: eigene Berechnungen und Zuordnungen auf Basis der Projektdaten des Förderkatalog des Bundes, Projekte mit Beginn 2015 bis 2018

Tab. 3-5: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderschwerpunkte und zugehörige Forschungsthemen mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Für das Programm Horizon 2020 gibt es keine Möglichkeit der eindeutigen "fachlichen" Einordnung von Projekten. Die Zuordnung zu RIS3-Feldern kann nur manuell meist auf Basis der Projektbeschreibung und der Orientierung an den sogenannten TOPICs der Calls erfolgen. Die Zuordnung von geförderten Projekten zu den RIS3-Feldern stellt sich im Betrachtungszeitraum zusammengefasst wie folgt dar.

EU-Programm Horizon 2020: Projekte mit Akteuren aus Thüringen - Zuordnung nach RIS3-Feldern			
Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)			
RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Industrielle Produktion und Systeme	44	54	27.425.792
Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik	9	9	3.078.725
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	45	53	21.014.494
Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung	15	17	5.642.114
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	12	12	3.975.605
RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt	125	145	61.136.730
informativ - insgesamt ermittelte Projekte	143	166	68.021.975

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

Tab. 3-6: EU-Programm Horizon 2020: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018); Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

40 Thüringer Akteure fungieren in ihren Projekten dabei Koordinator oder Host-Institution. Zu beachten ist, dass es bei den Projekten auch eine Reihe von Akteuren gibt, die als "Partner" in einem Projekt keine Zuschüsse erhalten. Tabelle 3-7 schlüsselt die an den Projekten beteiligten Akteure und Förderzuschüsse nach dem Organisationstyp auf.

EU-Programm Horizon 2020: Akteure aus Thüringen nach Organisationstypen		
Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)		
Organisationstyp	Anzahl der Akteure	Förderzuschuss [€]
Unternehmen	77	28.953.079
Hochschulen	59	25.233.515
FuE-Institute	23	13.433.704
Öffentliche und Sonstige Organisationen	7	401.678
gesamt	166	68.021.975

Tab. 3-7: EU-Programm Horizon 2020: Akteure aus Thüringen nach Organisationstypen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018); Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

4. Entwicklung der Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes

Die Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie stützt sich auf zwei Kernelemente. Dies sind zum einen die EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente, die auf die RIS3-Felder ausgerichtet sind sowie die durch Thüringer Akteure eingebrachten Maßnahmenvorschläge. Der Hauptteil der Maßnahmenvorschläge wurde im Jahr 2016 zu einem Gesamtaktionsplan zusammengeführt und durch die RIS3-Gremien bestätigt. In den Jahren 2017 und 2018 gab es weitere Maßnahmenvorschläge, die ebenso bestätigt wurden. Die Maßnahmen werden mit Unterstützung des TMWWDG und des Thüringer ClusterManagements bearbeitet.

Basierend auf den bisherigen Ergebnissen und Erfahrungen der Umsetzung der Innovationstrategie, stehen mittelfristig die weitere strategische Ausrichtung der Felder und die Weiterentwicklung der Gesamtstrategie im Fokus der Tätigkeiten.

Die im Jahr 2018 durch das ThCM erarbeiteten Ist-Analysen dienen der weiteren Fokussierung der inhaltlichen Profile, der Herausstellung von Alleinstellungsmerkmalen sowie bedeutender Entwicklungen. Sie bildeten den Ausgangspunkt für die weitere Strategiediskussion in den Arbeitskreisen und mit Thüringer Akteuren. Die Ist-Analysen verstehen sich dabei als "lebende" Dokumente und Arbeitspapiere, die bedarfsgerecht weiterentwickelt werden. Im Jahr 2019 wurden "dynamische" Elemente der Analysen fortgeschrieben. Hierzu zählen die Aktualisierung der Trends und Rahmenbedingungen, die Übersicht zur Entwicklung des Feldes, die Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern und der Stand zur Strategiediskussion.

Diese Fortschreibungen sind in diesen Monitoringbericht integriert, da sie die quantitativen Betrachtungen des RIS3-Monitorings um weitere qualitative Aspekte zur Darstellung der Entwicklung der Felder ergänzen. Im Zusammenspiel entsteht damit ein umfassenderes Bild der Entwicklung der einzelnen Felder, u.a. durch Aktivitäten/Initiativen Thüringer Akteure, die nicht Teil der direkten "RIS3-Aktivitäten" sind, die Umsetzung der Innovationsstrategie und der Entwicklung der Felder aber flankieren. Hierzu zählen u.a. durch Bundes- oder EU-Programme geförderte FuE-Projekte oder -Verbünde, erarbeitete Studien/Analysen, Aktivitäten der Hochschulen oder auch Neuansiedlungen von Unternehmen in Thüringen sowie internationale Aktivitäten.

Die feldbezogenen Auswertungen bzw. Ergebnisse zu den "RIS3-Kernaktivitäten" und die erweiterte Betrachtung zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU sind im Folgenden mit den Übersichten zur Feldentwicklung aus den Fortschreibungen der Ist-Analysen zusammengeführt.

Wie oben beschrieben, steht mittelfristig die weitere zukünftige Ausrichtung der RIS3-Felder im Fokus. Ein Teil dessen ist die Weiterentwicklung bzw. Schärfung der Spezialisierungsprofile. Die Spezialisierungsprofile geben dabei (wie schon bei der Erarbeitung der RIS3) eine Übersicht zum thematischen Gesamtzuschnitt eines Spezialisierungs- bzw. des Querschnittsfeldes auf Basis der Thüringer Kompetenzen. Die aktuellen Profile und der Diskussionsstand dazu sind in der Fortschreibung der Ist-Analysen dokumentiert und werden für jedes Feld auch in den Monitoringbericht 2019 übernommen. Dieser eher breit angelegte thematische Ansatz ist auch der Ausgangspunkt für die Erarbeitung einer weiterentwickelten Thüringer Innovationsstrategie, die sogenannte "RIS3 2.0", in Vorbereitung auf die neue EU-Förderperiode 2021-2027. Gleichzeitig ist es erforderlich,

noch besser bestehende Kompetenzen, Aktivitäten, Projekte und Zuständigkeiten von Einrichtungen in einen thematischen Gesamtrahmen einzuordnen. Entsprechende Vorbereitungen dazu sind in Bearbeitung und werden sich im Monitoringbericht 2020 niederschlagen.

Die Darstellung in diesem Kapitel für jedes Feld setzt sich im Überblick aus den Quellen wie folgt zusammen:

- aktuelle Trends und Rahmenbedingungen (Fortschreibung Ist-Analyse)
- relevanten Entwicklungen im Feld
 - Überblick (Fortschreibung Ist-Analyse)
 - Nutzung von Förderinstrumenten (RIS3 Monitoring)
 - Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge (RIS3 Monitoring)
 - Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern Fortschreibung Ist-Analyse)
- Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil (Fortschreibung Ist-Analyse)

Die methodischen Grundlagen für die Ausführungen dieses Kapitels sind in den *Anlage I-2* und *Anlage I-3* zu finden. Der *Anlagenteil III* umfasst ergänzende Tabellen und Erläuterungen zu den Darstellungen bzw. Auswertungen.

In den Darstellungen zur den RIS3-Feldern werden an vielen Stellen bei den Thüringer Forschungseinrichtungen gängige Abkürzungen genutzt. Eine Übersicht zu den Einrichtungen der Thüringer Forschungslandschaft und den verwendeten Namens Kürzeln ist in *Anlage III-1* zu finden.

4.1 Industrielle Produktion und Systeme

4.1.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Im Folgenden werden feldprägenden Trends (global und deutschlandweit) vorgestellt, die auf aktuellen Studien bzw. Strategien der Bundesregierung beruhen:

Globale Megatrends und zukünftige Trends im Spezialisierungsprofil		
Digitalisierung	Globalisierung	Ressourcenverknappung
<ul style="list-style-type: none"> MES (Manufacturing Execution System) Digitale Plattformen/kooperative Produktionsnetzwerke Serviceorientierte Geschäftsmodelle Smart Systementwickler Connected Products Digital Engineering Predictive Maintenance, Digital Twin, Simulation/Modellierung Künstliche Intelligenz/ Maschinelles Lernen Virtual/ Augmented Reality Intelligente Werkzeuge Autonomisierte Supply Chains, Cloud Computing BIG DATA-Management Algorithmik/Datenanalyse/ Informationsgewinnung Sicherer Datenaustausch IT- und Datensicherheit, Standards und Normen Cyber-physische Produktionsprozesse Digitale Bildung Industrie 4.0, Mensch-Maschine-Interaktion Retrofit 	<ul style="list-style-type: none"> Produktivitätssteigerung Modellierung Fortgeschrittene Automatisierung; Sensor-Aktor-Systeme wandlungsfähige In-line/Online-Qualitätskontrolle (Echtzeit) Präzisionsengineering bis -bearbeitung Fernwartung Quantentechnologie Recht und Haftung 	<ul style="list-style-type: none"> Materialentwicklung in Betrachtung des dazugehörigen Fertigungsprozesses (insb. Fügeverfahren) Hybridmaterialien/Komposite/Faserverbundwerkstoffe (insb. Fügeverfahren) Nanomaterialien Intelligente Werkstoffe/-systeme Energiemanagement in Produktionsprozessen Energie- und ressourceneffiziente Produktion Wiederaufbereitungen(Recycling)-technologien Minimierung von Nachbearbeitungsschritten Werkstoffwende Leichtbau Lasermaterialbearbeitung Additive Technologien Hybride Verarbeitungstechnologien Oberflächentechnologien/Funktionsintegration
Individualisierung	Mobilisierung	Demografischer Wandel
<ul style="list-style-type: none"> Adaptive Produktionstechnologien Industrierobotik, Assistenzrobotik Losgröße 1 Fertigung Rapid Manufacturing/ Additive Technologien Simulation/Scanning Hybride Wertschöpfung (Produkt + Dienstleistung) 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionalisierung Miniaturisierung Produktintegration/ Integrationslösungen Verbindung zu Digitalisierung (App Entwicklung) Verknüpfung von Biologie und Technik (Bionik) 	<ul style="list-style-type: none"> WIR!-Konzepte und Einbindung des ländlichen Raums Neue Arbeitswelten (flache Hierarchien, Crowd Decision, Innovation Labs, Flexibilisierung Arbeitszeiten- u. orten,..) Lebenslanges Lernen (im Alter neue Technologien)

Tab. 4-1: Globale Megatrends und zukünftige Trends im Spezialisierungsfeld "Industrielle Produktion und Systeme", Quelle: ThCM

Raum für Thüringer Innovationsaktivitäten wird u.a. auch das nächste Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU (Horizont Europe) im Zeitraum 2021-2027 bieten. Der bisherige Programmwurf mit seinen drei Säulen zeigt insbesondere in der vom Budget her am stärksten hinterlegten Säule 2 "Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit" große Schnittmengen zum Spezialisierungsfeld auf. Von den darin avisierten fünf Themenverbänden bietet insbesondere der Teilbereich "Digitales und Industrie" Ansätze. Auch zeigt die Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft² wesentliche Schnittmengen und empfiehlt das stärkere Zusammenarbeiten über die Felder "Industrielle Produktion und Systeme" mit "Informations- und Kommunikationstechnik" unter dem Leitthema "Mittelstand 4.0" hinweg.³

In der Tiefenanalyse zur Zukunftsfähigkeit der Thüringer Automobilzulieferindustrie werden für Thüringen die Themen Leichtbau, intelligenter Multimaterialmix, Interieur der Zukunft (u.a. intelligente Materialien), sehendes Auto sowie car-to-infrastructure (Kommunikationsnetzwerke, Interaktion mit Umwelt) hervorgehoben. Durch das synergetische Erschließen der FuE-Kompetenzen in Thüringen sowie durch verstärktes cross-sektorales Zusammenarbeiten kann der Strukturwandel in der Automobilbranche durch Thüringer Akteure aktiv gestaltet werden und gegenseitig als Wachstumschancen genutzt werden.

4.1.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach folgenden Teilaspekten zusammengefasst:

- Überblick
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
 - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
 - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Überblick

Im RIS3-Feld gibt es viele relevante Entwicklungen. In der nachfolgenden Abbildung werden exemplarisch Leuchtpunkte (z.B. Wachstumskerne, Innovationszentren, Plattformen) aufgezeigt und übersichtsartig den Themenschwerpunkten zugeordnet. Diese sind u.a. im Zusammenhang mit der Umsetzung des Gesamtaktionsplans entstanden.

² Vgl. <https://www.thueringen.de/th6/tmwwdg/service/pressemitteilungen/102894/index.aspx>

³ Vgl. Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft (TMWWDG) S.18 ff.

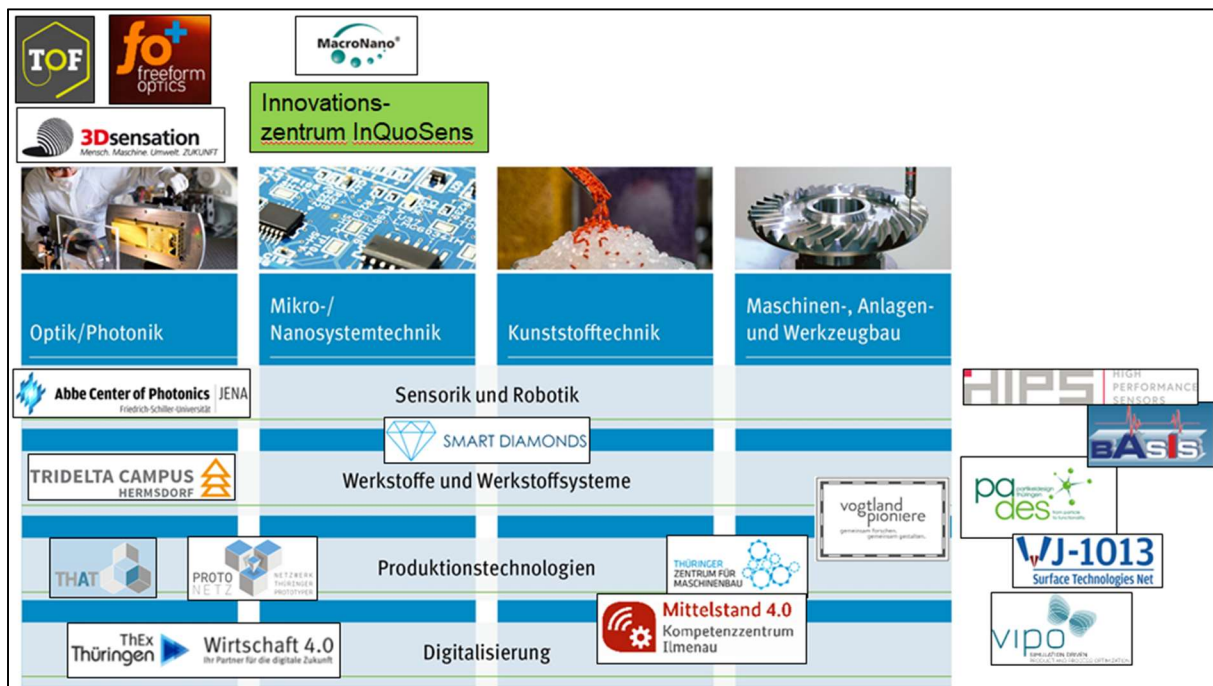


Abb. 4-1: Relevante Entwicklungen und feldprägenden FuE-Aktivitäten den einzelnen Themenschwerpunkten zugeordnet, Quelle: ThCM

Folgende Leuchtpunkte können zur oberen Abbildung ergänzend genannt werden:

im Jahr 2019

- Das **WIR!-Bündnis "Vogtlandpioniere"** konnte sich im Q1/2019 erfolgreich in einem zweitstufigen Auswahlverfahren durchsetzen. Die Umsetzungsphase erstreckt sich auf 5 Jahre.
- Der Wachstumskern "VIPO - Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung und -optimierung" startet am 01.03.2019
- Der Wachstumskern "HIPS - High Performance Sensorsysteme durch Verbindung von Siliziumtechnologie und keramischer Mehrlagentechnik" startet am 01.09.2019
- BMBF fördert **Nachwuchsgruppen** "NanoScopeFutur-2D" (Quantentechnologie/Werkstoffe) und "Quantim4Life" (Quantenlichtquellen), 10/2018 – 09/2022, **IAP/FSU Jena und IOF**
- **Digital Innovation Hub Photonics** startet im Februar 2019: Unterstützung für Gründer und Jungunternehmer in der Photonik
- **Neue Forschungsinitiative des BMBF und der Fraunhofer-Gesellschaft:** 30 Mio. € für Quantenbildung und Quantensensorik. Ein Transferzentrum der Quantum Photonics Labs (QPL) entsteht in Jena am Fraunhofer IOF
- **Einweihung Fraunhofer MEOS** (mikroelektronische und optische Systeme für die Biomedizin) in Erfurt am 19.10.2018
- **IMMS erhält EDA Achievement Award 2018** für Methoden zum Entwurf integrierter Schaltungen
- Wissenschaftler der **TU Ilmenau gewinnen den AMA Innovationspreis 2018** für die Entwicklung eines automatisch kalibrierenden Thermometers im Arbeitsprozess
- ERC Grant an
- Prof. Jens Limpert (FSU/IAP) für Hochleistungsfaserlaser
- **Best Paper Awards/Best Student Paper Awards in San Francisco:** Fünffache Auszeichnung für Jenaer Forscher auf dem Gebiet der Photonik am Fraunhofer IOF und IAP

- Active Fiber Systems GmbH wurde beim **Lothar Späth Award** ausgezeichnet
- Fraunhofer IKTS erhält den **Thüringer Forschungspreis für angewandte Forschung** für die Weltgrößte Batterie aus Natrium-Nickel-Chlorid
- Das ZMN der TU Ilmenau erhält 4,6 Mio. € vom BMBF für ein neues Labor für Herstellung und Charakterisierung biologisch inspirierter, sogenannter neuromorpher Elektronik
- Baubeginn des **Pilotierungszentrums für Pulversynthese und Extrusion** am Fraunhofer IKTS in Hermsdorf (Herstellung von Membranen und Batterien)
- Thüringer Wirtschaftsministerium fördert Textil-Netzwerk SmartTex bis zum Jahr 2021
- **TU Ilmenau** entwickelt und baut **Hochpräzisionsmaschine** für 4-Mio-Euro an der TU Stuttgart (technische Optik) auf
- **Der international agierende Schraubenhersteller EJOT** feierte im Jahr 2019 eine besondere Auszeichnung. Der Spezialist für Verbindungstechnik wurde als eines der innovativsten Unternehmen in Deutschland ausgezeichnet.
- Auszeichnung durch Oskar-Patzelt-Stiftung der zwei Unternehmen aus Thüringen
- Drehtechnik Jakusch GmbH aus Saalfeld und H & E Bohrtechnik GmbH aus Stadroda wurden am 14.09.2019 mit dem "**Großen Preis des Mittelstandes 2019**" der Oskar-Patzelt-Stiftung ausgezeichnet

vor 2019

- Studie zu Potenzialen von Grenz- und Oberflächentechnologien in Thüringen
- **Internationalisierung des Spitzenclusters "Optonet e.V."** im BMBF-Projekt durch Zusammenarbeit mit ausgewählten Regionen (USA, Kanada, Japan und Südkorea)
- Modernstes **Zentrum für Foliengießtechnik** am Fraunhofer IKTS in Hermsdorf
- Schott AG gewinnt den **Innovationspreis der Deutschen Wirtschaft** in der Kategorie "Großunternehmen" für neue Glasentwicklungen
- **IMMS**: ausgezeichnet für Anwendungsentwicklungen im Umweltmonitoring und in der Echtzeit-Datenverarbeitung. Klassifiziert als erste Thüringer Industrie-4.0-Testumgebung
- DFG-Graduiertenkolleg "Spitzen- und laserbasierte 3D-Nanofabrikation in ausgedehnten makroskopischen Arbeitsbereichen (NanoFab)" der TU Ilmenau
- FSU Jena und EAH Jena erfolgreich bewilligt im Programm "**Innovative Hochschule**"
- BUW wird in der DFG wegen ihrer Expertise im Bereich "**Digital Engineering**" und "Kulturwissenschaftliche Medienforschung" aufgenommen
- **National Photonics Labs NPL** (Fraunhofer IOF) und **Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung LPI** (Leibniz-Institut für Photonische Technologien - IPHT) werden vom Wissenschaftsrat als sehr positiv bewertet
- Einweihung der **gemeinsamen Projektforscherguppe SigMaSense** (Signalverarbeitung für die Materialdatengewinnung mit intelligenter Sensorik) von TU Ilmenau und Fraunhofer IZFP
- Gründung des Fraunhofer-Projektzentrums "Mikroelektronisch-Optische Systeme für die Biomedizin in Erfurt
- BMBF hat die Einrichtung eines neuen Exzellenznetzwerks für Photonikforschung "**Max Planck School of Photonics**" ausgewählt – FSU Jena/ Fraunhofer IOF
- Eröffnung des **y** in Jena (Initiator: Fraunhofer IOF)
- ERC Grant an
 - Prof. Andreas Tünnermann für "Faserlaser"

- Prof. Stefanie Gräfe für "QUEM-CHEM: Zeit- und Raum-aufgelöste ultraschnelle Dynamiken in Molekül-Plasmon-Hybrid-Systemen"
- Prof. Jens Limpert (FSU/IAP) für Hochleistungsfaserlaser
- **Mittels Zwei-Photonen-Polymerisation (2PP)** entwickelt iba-Institut 3D-Biointerfaces für die Biologie und Medizin durch Lasermikro- und Nanostrukturierung.
- Dr. R. Eberhardt erhält für **Technologieplattform Freiformoptiken** Wissenschaftspreis »Forschung im Verbund« des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten

Aktivitäten	Schwerpunktthema
Ab 2019	
PI Ceramic investiert mehr als 10 Millionen Euro in Lederhose	Werkstoffe/Werkstoffsysteme
Der Thüringer Laserspezialist Asclepion Laser Technologies GmbH investiert 6,5 Mio. € Ende 2019 in die Stätte Jena	Optik/Photonik
Die Smartpolymer GmbH in Rudolstadt investiert 2,4 Mio. € zur Erweiterung Ihrer Produktionskapazitäten von Spezialfasern für Sicherheitselemente in Textilien	Werkstoffe und Werkstoffsysteme
K-UTEC AG aus Sondershausen verstärkt das Gemeinschaftsprojekt in Bolivien zur Gewinnung, Nutzung und Vermarktung des wertvollen Rohstoffs Lithium.	Werkstoffe/Werkstoffsysteme
Ansiedlung der kanadischen Firma Weber Manufacturing Technologies Inc. (Hersteller von Präzisionswerkzeugen aus Fe und Al) in Gotha	Produktionstechnologie
Die Firma Eberspächer catem erweitert in Hermsdorf die bereits bestehende Produktionsfläche um ca. 10.000 m ² zur Herstellung von Keramikteilen für die Automobilindustrie.	Werkstoffe und Werkstoffsysteme
Der Vakuumspezialist Vacom investiert 30 Mio. € in eine neuen Fertigungshalle unter dem Motto "Smart Factory"	Sensorik und MAB
Die Firma Micro-Hybrid investiert 4 Mio. € in ein neues Produktionsgebäude (Werkes III) in Ilmenau-Langewiesen zur Herstellung von hochpräzise Elektronikkomponenten durch patentierte Mehrlagen-Keramtechnologie.	Sensorik und Robotik
Treffen und Austausch der chinesischen Delegation mit Thüringischen Vertretern der Sensor- und IoT-Industrie, F&E-Institutionen und IoT-Verbänden zu unterschiedlichen Themenbereichen der Sensorik	Sensorik und Robotik
Delegationsreise nach Moskau und Kazan zur Vertiefung der Wirtschaftsbeziehungen, Schwerpunkt: Maschinenbau und Digitalisierung	Maschinen-, Anlagen- und - Werkzeugbau (MAB)
Messegemeinschaftsstand mit Thüringer Unternehmen auf der "Laser World Of Photonics China" in den Jahren 2018 und 2019	Optik/Photonik
vor 2019	
Carl Zeiss AG investiert 300 Millionen Euro am Hightech-Standort Jena. Bis zu 500 neue Mitarbeiter	Optik
N3 Engine Overhaul Services (Arnstadt) erweitert Produktportfolio um 4. Triebwerkstyp	Wartung, Produktionstechnik, Metallverarbeiter

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten

Aktivitäten	Schwerpunktthema
CiS in Erfurt: Gemeinsam mit 11 europäischen Partnern werden neue Generation leistungsfähiger Sensoren für das europäischen Kernforschungszentrums CERN entwickelt	Mikro-/Nanosystemtechnik
Erweiterung der asphericon GmbH um 15 Mio. Euro, von 2.300 m ² auf 5.000 m ²	Optik
Eröffnung des Abbe Center of Photonics am 5. Juli 2016 auf dem Beutenberg-Campus	Optik/Photonik
Erweiterung der Firma Gesipa Blindniettechnik (Ruhla) um 15 Mio. Euro	Produktionstechnologie
Aufbauend auf Delegationsreisen mit Wirtschaftsminister sowie diverse Initiierungen von Thüringer Gemeinschaftsständen auf intern. Messen wurden folgende geografische Märkte hoher Relevanz adressiert: Westeuropa, USA, China, Japan, Süd(Ost)asien, Tatarstan/Russland.	alle

Tab. 4-2: Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungen und Internationalisierungsaktivitäten, Quelle: ThCM

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-3 sind für das Spezialisierungsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen⁴.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme, Stand: 31.12.2018

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	61.845.523
Förderung der Forschung/Geräteförderung	14.070.996
Hochschulbauten	19.093.730
FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen	15.127.923

Tab. 4-3: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand: 31.12.2018, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

Spezielle Auswertungen zur Förderung im Rahmen der FTI-Richtlinie

Die beiden folgenden Abbildungen geben einen Überblick zu den bewilligten Fördersummen im Spezialisierungsfeld und zur regionalen Verteilung der Projekte in den Fördergegenständen "Forschungs- und Entwicklungsvorhaben" und "Innovationsgutscheine".

⁴ Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen
RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme
 (Stand: 31.12.2018)

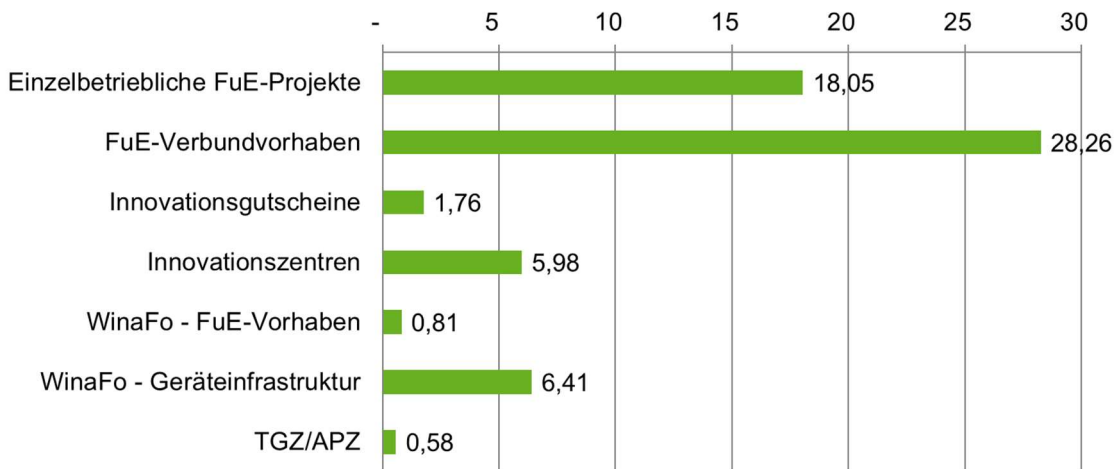


Abb. 4-2: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2018
RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme

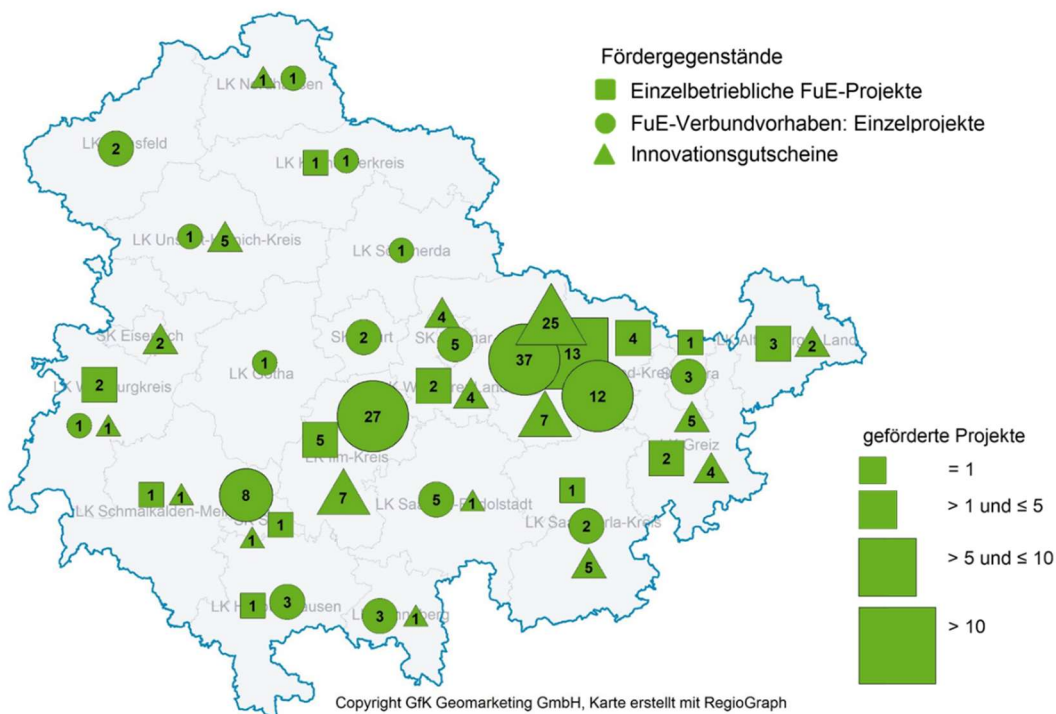


Abb. 4-3: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-4 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis des Feldes festgelegten Wettbewerbsthemen.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2018		
RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme		
Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Verbundprojekte zu Prozessen, Technologien und Systemen (einschließlich Herausforderungen in der Automatisierung) für eine flexible und effiziente Produktion	2015	10.317.927
Verbundprojekte zu Produktions- und Fertigungstechnologien (einschließlich Überwachung/Steuerung/Assistenzsysteme) für individualisierte Produkte	2016	8.353.845
Verbundprojekte zur Vernetzung der Produktion einschließlich einer adäquat angepassten Mensch-Maschine-Interaktion	2017	3.376.014
Verbundprojekte zu innovativen Fertigungsverfahren, insbesondere sind Materialentwicklung, Funktionalisierung von Materialien und dazugehörige Systemintegrationslösungen (einschließlich Strategien für Recycling und Simulation/Modellierung) zu berücksichtigen.	2018	6.211.082

Tab.4-4: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

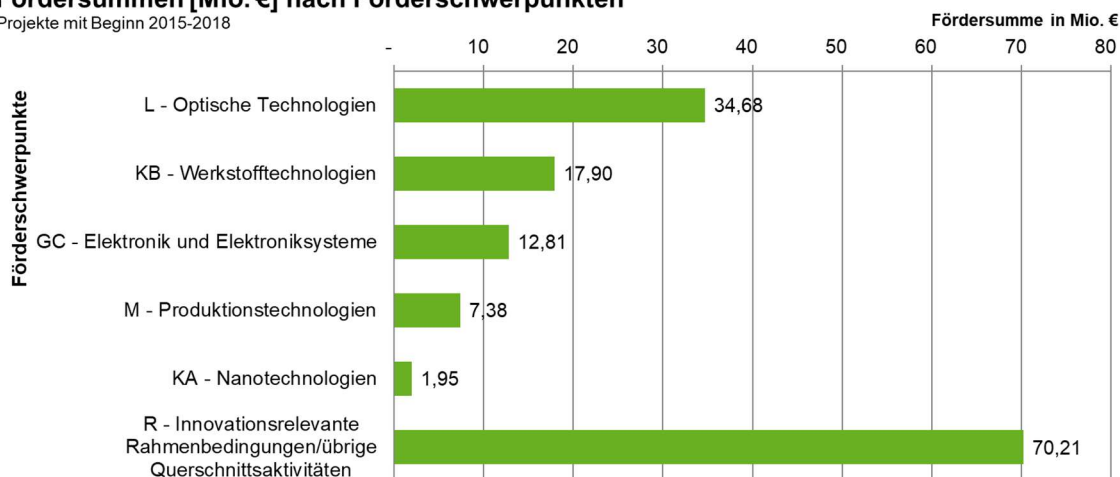
Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-4 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem RIS3-Feld zugeordnet werden können. Das Förderthema "Innovationsförderung in den neuen Ländern" ist Teil des Förderschwerpunktes "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen/übrige Querschnittsaktivitäten". Hier sind u.a. der Wachstumskern "Tailored Optical Fibers", das Zwanzig20-Projekt-Konsortium "3Dsensation" und das Innovationsforum "SmartDiamonds" als Projekte eingeordnet.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme"

Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2018



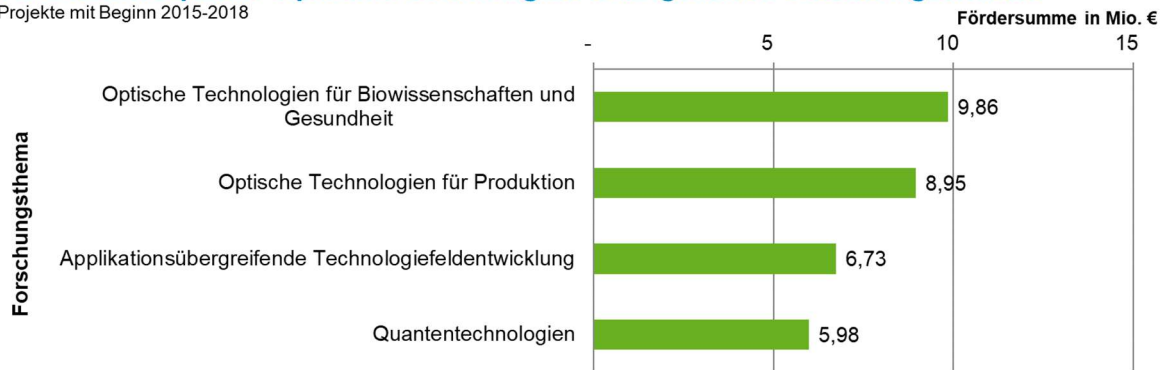
* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-4: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog Bundes

Der Förderschwerpunkt "Optische Technologien" vereint den größten Anteil an Fördermitteln auf sich. Die speziellen Forschungsthemen liegen hierbei überwiegend in der Anwendung optischer Technologien im Bereich Biowissenschaften/Gesundheit und in der Produktion (vgl. Abb. 4-5).

**Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*:
Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme"
Förderschwerpunkt "Optische Technologien": Ausgewählte Forschungsthemen****

Projekte mit Beginn 2015-2018



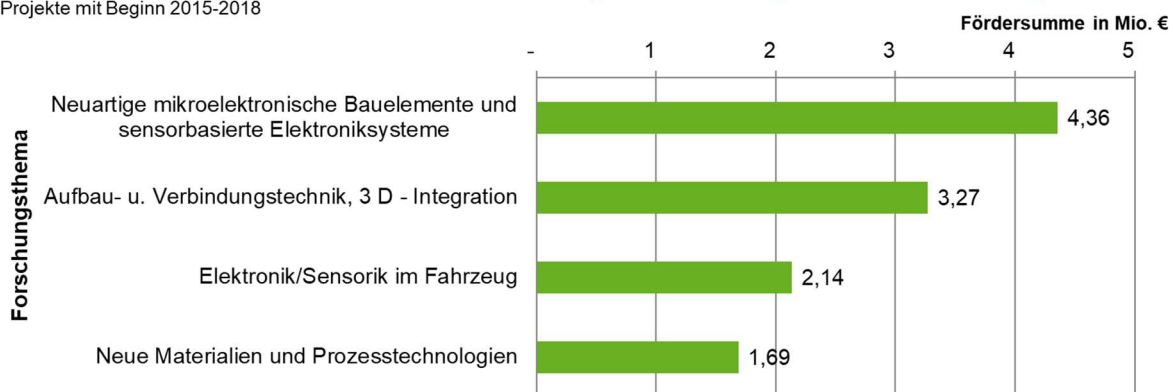
* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge
** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst

Abb. 4-5: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Forschungsthemen im Förderschwerpunkt "Optische Technologien", Projektbeginn 2015-2018, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Einen hohen Anteil an Förderzuschüssen gibt es auch im Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme". Hier finden sich u. a. die Forschungsthemen aus der Sensorik wieder.

**Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*:
Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme"
Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme": Ausgewählte Forschungsthemen****

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge
** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst

Abb. 4-6: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Forschungsthemen im Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme", Projektbeginn 2015-2018, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in nachfolgender Tabelle nach zugehörigen Programmbereichen zusammengefasst.

Etwa die Hälfte der Thüringer Akteure bei den Projekten sind Unternehmen. Zum Programmschwerpunkt "Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien" zählen u.a. die

Topics "ECSEL - Key Applications and Essential Technologies" (6 Projekte) und "PHOTONICS KET5 (6 Projekte).

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme" Projekte, Akteure und Förderzuschüssen nach Programmschwerpunkten Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)			
Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	23	33	12.783.580
Europäischer Forschungsrat (ERC)	4	4	8.084.522
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	9	9	1.299.915
Weitere**	8	8	5.257.774
gesamt	44	54	27.425.792

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkten, denen jeweils nur 1 Projekt oder 2 Projekte zugeordnet ist

Tab. 4-5: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Projekte und Fördersummen nach Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2019 lagen zu den Maßnahmenvorschlägen im Feld folgende Ergebnisse vor. Detailübersichten zum jeweiligen Status der einzelnen Maßnahmen und den Ergebnissen der FuEul-Maßnahmen finden sich in *Anlage III-3*.

aktueller Status der Maßnahmen

- 33 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen, davon:
 - 5 Maßnahmen abgeschlossen
 - 24 Maßnahmen in Bearbeitung
 - 3 Maßnahmen in andere Maßnahme/Aktivität integriert
 - 1 Maßnahme zurückgestellt

Ergebnisse FuEul-Maßnahmen

zuordenbare Vorhaben der Thüringer FuE-Förderprogramme (bis 31.12.2018 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentren: InQuoSens- Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik (ProSys 14/2015) und ThZM – Thüringer Zentrum für Maschinenbau (ProSys 13/2015)
- FuE-Verbundvorhaben: 23 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 18 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 27 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 4 bewilligte Projekte

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 15 bewilligte Projekte

FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen:

- Calls 2015-2018: 15 bewilligte Forschergruppen

⁵ KET- key enabling technology

Einwerbung von Bundes-, EU- und anderen Mitteln für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2019:

- 31 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter
 - 2 Wachstumskerne in Förderphase: TOF (ProSys 21/2015), VIPO (ProSys 19/2015)
 - 1 Wachstumskern mit abgeschlossener Qualifizierungsphase (HIPS (ProSys 23/2015: Förder- und Umsetzungsphase ab 01.09.2019, Gesamtprojektkosten 15,8 Mio. €, Förderung 11 Mio. €)
 - 1 durchgeführtes Innovationsforum: SmartDiamonds (ProSys 24/2015)
- 1 Projekt im Rahmen Horizon 2020

Weitere Ergebnisse:

- Errichtung eines virtuellen Thüringer OberflächenZentrums (ThOZ) (ProSys 17/2015)
 - Erfolgreiche Konzeptionsphase des WIR!-Konsortiums "Vogtlandpioniere"; Start der Umsetzungsphase ab 01.07.2019; die Einrichtung eines Kompetenzzentrums zur Oberflächentechnik ist Bestandteil des Antrags

Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Förderung von IP-Nutzung durch KMU ... (ProSys 25/2015, abgeschlossen)
 - vorzeitiger Maßnahmenbeginn bei Innovationsgutscheins C "technische Schutzrechte" ab Oktober 2017
- Internationalisierung der Thüringer Photonik-Branche (ProSys 27/2015, in Bearbeitung)
 - Vorbereitung und Start der FuE-Kooperationen im Rahmen des Internationalisierungsprojektes "gloWIN" (Umsetzungsphase).
- Aufbau von Kooperationssystemen zur Stärkung der Internationalisierung... (ProSys 28/2015, in Bearbeitung)
 - Inhalte werden in dem Projekt NUCLEUS aufgegriffen (FSU Jena/EAH Jena; Initiative "Innovative Hochschule")
- "Industrie 4.0 – School" ... (ProSys 29/2015, abgeschlossen)
 - Aktivitäten werden in "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau" integriert
- Netzwerkgründung Protonetz (ProSys 31/2015, abgeschlossen)
 - Gründung des Netzwerkes "Protonetz"
- Schaffung von Fördermöglichkeiten für eine Seed-Finanzierung (ProSys 33/2015, abgeschlossen)
 - Das Grundanliegen der Maßnahme wird u.a. durch die Möglichkeit der Beantragung von Innovationsgutscheinen (Durchführbarkeitsstudien für FuE-Vorhaben, Vorbereitung von FuE-Kooperationsprojekten) im Rahmen der FTI-Richtlinie erfüllt.

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Spezialisierungsfeld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

- Materialien für den Leichtbau, Anlagen der Energieerzeugung
- Materialeinsparung durch Additive Fertigung
- Ressourceneffizienz (Energie und Material) in der Produktion (Technologien und Prozesse)
- Photonische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Effizienzsteigerung
- vollautomatische Qualitätssicherungsaufgaben benötigen intelligente Signalanalyseverfahren und künstliche Intelligenz in Form des maschinellen Lernens
- Neue Werkstoffe für energieeffizientere Sensoren bzw. kapazitive Speicher
- Recycling neuer Werkstoffe (auch in Bezug auch Maschinen und Anlagen)

Spezialisierungsfeld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

- Optische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Diagnostik und Therapie
- Mensch-Maschine-Interaktion und medizinische Assistenzrobotik
- Sensoren für Diagnostik und Theranostik, Personalisierte Medizin, Point of Care sowie den biologischen Kontakt
- Additive Fertigung medizinischer Produkte, z.B. Prothesen
- Zulieferer von Komponenten mit Alleinstellungsmerkmalen für die Medizintechnik
- Angepasste Methodik für das Maschinelle Lernen
- Werkstoffe (z.B. Kunststoffe, Keramiken) und Beschichtungen (z.B. Verschleißfreiheit)
- Entwicklung, Prüfung und Herstellung neuer Materialien für den medizinischen Bereich z.B. mit antibakteriellen, hochabriebfesten und smarten Eigenschaften

Spezialisierungsfeld "Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik"

- Vernetzte Fertigungswelten/ Industrie 4.0 sowie dazugehörige effiziente, flexible Produktionssysteme
- Werkstoffe wie Leichtbau-Verbundwerkstoffe (einschl. Fertigungstechnologien, z.B. Kunststoffverarbeitung und Additive Fertigung)
- Photonische Komponenten und Sensorsysteme für (Fahr-)assistenzlösungen, Mobilität, Logistik und Verkehrssicherheit (Link auch zu IKT)

Querschnittsfeld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

- Mensch-Maschine-Interaktion und Industrie 4.0; Service- und Assistenzrobotik
- Assistenzsysteme für kooperative Vernetzung (z.B. Apps für Maschinebelegung)
- Neue Materialien (z.B. für neue Sensorprinzipien oder drahtlose Übertragungsmöglichkeiten von Informationen) und neue Methoden für die Datenaufnahme im Bereich der Sensorik
- Berechnung der Messinformationen (Verarbeitung der Rohdaten zu Messergebnissen)
- Ableitung von Bewertungsinformationen zur Generierung von Qualitätsaussagen und Regelsignalen für den Fertigungsprozess (Datenanalyse, Datenausgabe)
- Drahtlose Sensorkommunikation, Datenhandlingskonzepte
- Entwicklung "Smarter Sensoren" (z.B. Multisensorik mit digitaler Signalaufbereitung)
- Umfangreiche multiphysikalische Simulationen u. neue Aspekte im Systemdesign (Digital Engineering)
- Künstliche Intelligenz und adaptive Lernmethoden
- Distributed-Ledger-Technologie, z.B. Blockchain zur Vernetzung und Abwicklung der Geschäftsprozessen zwischen Unternehmen

Tab. 4-6: Anknüpfungspunkte zu weiteren RIS3-Spezialisierungsfeldern, Quelle: ThCM

4.1.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil

Im Jahr 2016 beschloss der Arbeitskreis die Aktualisierung des Spezialisierungsprofils "Industrielle Produktion und Systeme". Gemeinsam mit den Geschäftsstellenleitern der Thüringer Netzwerkiniciativen wurden die ursprünglichen Schwerpunktthemen mit den dazugehörigen Subthemen überarbeitet und geschärft. Vorstellung, Diskussion und weitere Anpassung des Spezialisierungsprofils erfolgten in RIS3-Foren. Nach dem Beschluss des neuen Spezialisierungsprofils im Arbeitskreis, wurde dieses in der AG RIS3 vorgestellt.

Das im Jahr 2018 durchgeführte FuE-Profilmonitoring bestätigte das ergänzte Spezialisierungsprofil aus dem Jahr 2016. In dessen Ergebnis kristallisierte sich der Bereich "Sondermaschinenbau" zusätzlich heraus. In Anbetracht der Stärken Thüringens nimmt dieser Bereich auch eine hohe Bedeutung für die Implementierung der Technologien in die industrielle Anwendung ein. In der 9. Arbeitskreissitzung am 12.06.2019 entschied der Arbeitskreis "Industrielle Produktion und Systeme", den Sondermaschinenbau in das neue Spezialisierungsprofil aufzunehmen.



Abb. 4-7: Aktuelles Spezialisierungsprofil und Schwerpunktthemen im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", letzte Aktualisierung: 05/2019, Quelle: ThCM

Weiterhin gilt es, die "Problemlöserkompetenz" der Thüringer Unternehmen zu stärken. Besonders in den verarbeitenden Schwerpunkten müssen die bereits angestoßenen Aktivitäten verstetigt, zum Teil übergreifend stimuliert und ausgebaut werden, um der wirtschaftlichen Bedeutung gerecht zu werden (hohe Anteil an der Wertschöpfung und viele Arbeitskräfte) und die Wettbewerbsfähigkeit langfristig zu sichern.

Die 3 Leitziele des Spezialisierungsfeldes haben weiterhin Bestand. Zur Untersetzung der Leitziele wurden in einem Strategieworkshop am 17.08.18 folgende Themen und Technologien, für die das Feld steht sowie für deren Weiterentwicklung essentiell ist, identifiziert:

- **3 Leitthemen:** Smarte Fertigungstechnologien, Innovative Produkte und Lösungen und Assistenzsysteme (flexible Lösungen für Arbeits- und Lebenswelten)
- **Zukunftstechnologien:** Quantentechnologien, Nanotechnologien, Multi-Materialien, Künstliche Intelligenz, Digital-Engineering und Smart Services

In den Arbeitskreissitzungen werden aktuelle Aktivitäten in den einzelnen Bereichen der Zukunftsthemen vorgestellt. In Hinblick auf die Themen "Künstliche Intelligenz" und "Digital Engineering" wird der Arbeitskreis "IKT und produktionsnahe Dienstleistungen" noch stärker eingebunden.

4.2 Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

4.2.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Den verschiedenen Aspekten von Mobilität fallen in mehrerlei Zusammenhängen eine Schlüsselrolle zu, egal ob als gesellschaftliches Grundbedürfnis, als Innovationstreiber, als Trendsetter, "early adopter", Anwender- oder Querschnittsbranche. Insofern verwundert es nicht, dass sich nahezu jeder bedeutende Trend auf die eine oder andere Weise in der Mobilität, im Automotive-Bereich und in der Logistik widerspiegelt.

Globale Megatrends und zukünftige Trends im RIS3-Feld

Automotive

- Alternative Antriebe, vor allem Elektromobilität
- Fahrzeugautomatisierung
- Fahrzeugvernetzung (Vehicle-to-Everything-Communication“ V2X)
- Neue Werkstoffe & Leichtbau
- Verschiebung von Schwerpunktmärkten
- Neue Wettbewerber

Logistik

- Zunehmendes Sendungsaufkommen
- Sinkende Sendungsgröße
- On-Demand
- Omni-Kanal-Logistik
- Antizipative Logistik

Mobilität

- CO₂-neutrale Mobilität
- Neue Mobilitätsmuster
- Multimodale Mobilität
- Reduzierung des MIV in Großstädten
- Mobilitätskonzepte für den ländlichen Raum

Tab. 4-7: Globale Megatrends und zukünftige Trends im RIS3-Feld (Auswahl), Quelle ThCM

Verschiedene Programme und Strategien adressieren einige der genannten Trends. So sind im Entwurf des EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation (Horizon Europe) von 2021-2027 in der vom Budget her am stärksten hinterlegten Säule 2 "Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit" Bezüge zum RIS3-Feld gegeben. Die High-Tech-Strategie des Bundes thematisiert prioritäre Zukunftsaufgaben, u.a. im Bereich Mobilität, wodurch intelligente und emissionsfreie Fortbewegung gefördert werden soll. Die "Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft" thematisiert digital unterstützte, adaptive Mobilitätslösungen, wie z. B. Rufbusse, Ruftaxis oder Online-Mitfahrzentralen.

4.2.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach folgenden Teilaspekten zusammengefasst:

- Überblick
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
 - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
 - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Überblick

Strategiearbeit im RIS3-Feld (Auswahl)

Die Umsetzung des Gesamtaktionsplans für das RIS3-Feld wird unteretzt und steht in Wechselwirkung mit einer Reihe weiterer strategischer Initiativen unter Führung und Beteiligung von Akteuren des RIS3-Feldes.

- Ausbau des Thüringer Innovationszentrums Mobilität (ThIMo) inkl. Einrichtung eines Kompetenzschwerpunktes Kunststofftechnik und Leichtbau (MoLo_02-2015)
- Demonstrations- und Modellvorhaben für neue Mobilitätskonzepte zur Erprobung und Entwicklung einer nachhaltigen und intelligenten Mobilität (MoLo_07-2015)
- Potentialstudie Logistik Thüringen ("Potentiale nachhaltiger und intelligenter Mobilität und Logistik in Thüringen", PoMoLoT), 2015/2016
- Etablierung des Smart City Logistik Kongresses als jährlich wiederkehrenden Fachkongress in Thüringen mit überregionaler Ausstrahlung vorantreiben (MoLo_09-2017)
- Durch das ThCM beauftragte Studie "Tiefenanalyse zu Möglichkeiten der Zukunftssicherung der Automobilzulieferindustrie in Thüringen", 2017/2018
- Umsetzung der Automotive Agenda Thüringen unter Leitung des TMWWDG (2018ff)
- Durch das ThCM beauftragte Studie "Interieur der Zukunft – Chancen für die Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie durch Interieurtrends für zukünftige Fahrzeuge", 2019

Etablierung neuer Veranstaltungsformate (Auswahl)

Als wichtiges Werkzeug für Vernetzung und Austausch der Akteure des RIS3-Feldes untereinander und zu Akteuren aus anderen Bereichen sowie zur engen Verzahnung mit der RIS3-Umsetzung haben sich aus dem Feld heraus einige erstklassige Veranstaltungsreihen etabliert. Dabei waren und sind sich die Akteure des Feldes einig, dass Klasse in diesem Fall der Masse vorzuziehen ist. Das äußert sich auch darin, dass bestehende Formate weiterentwickelt und gegebenenfalls miteinander verschmolzen werden, während sich bei der Konzeption neuer Veranstaltungsformate eine klare thematische Profilierung sowie die arbeitsteilige Zusammenarbeit mehrerer Organisationen als wichtige Erfolgskriterien herauskristallisiert haben.

- seit 2014: Smart City Logistik Kongress (Veranstalter: Konsortium des Projektes Smart City Logistik, SCL, bzw. dessen Nachfolgeprojektes Smart Distribution Logistik, SDL)
- seit 2014: Thüringer Forum Mobilität (Veranstalter: ThIMo)
- seit 2015: RIS3-Foren zu jedem der 3 Schwerpunktbereiche des RIS3-Feldes

- seit 2016: Wirtschaftsforum am Erfurter Kreuz 2016, Wirtschaftsforum am Kindel 2018 (Veranstalter: Logistik Netzwerk Thüringen & automotive thüringen e.V., u.a.)
- seit 2017: Roadshow Automotive, zunächst als Flankierung zum Erarbeitungsprozess der Tiefenanalyse Automotive und seit 2019 in Verstetigung und als Weiterentwicklung des RIS3-Forengedankens
- seit 2017: Branchendialog Automobil (Veranstalter: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, TMWWDG, mit Unterstützung des N3tzwerk Zukunft der Industrie)

Automotive Agenda Thüringen⁶

Die Automobil- und Zulieferindustrie – und mit ihr die Unternehmen vieler anderer in die komplexen Wertschöpfungsnetzwerke eingebundener Branchen – befindet sich in einem tiefgreifenden Strukturwandel. Dieser wird auch die von kleinen und mittleren Unternehmen dominierte Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie vor große Herausforderungen stellen, ihr aber ebenso neue Chancen bieten.

Im Rahmen des Branchendialogs Automobil wurde gemeinsam von den dort involvierten Akteuren mit der "Automotive Agenda Thüringen" ein Weg skizziert, wie auch in Zukunft Wertschöpfung und Beschäftigung des Automobilstandortes Thüringen erhalten und gesteigert werden kann. Die Agenda greift dabei wichtige Empfehlungen der "Tiefenanalyse zu Möglichkeiten der Zukunftssicherung der Automobilzulieferindustrie in Thüringen" auf und definiert zentrale Handlungsfelder und Maßnahmen, die zu einem großen Teil auch die anderen Thüringer RIS3-Felder adressieren.

Ansiedlungen, Übernahmen

Beschäftigungsrelevante Neuansiedlungen im RIS3-Feld hatte in den zurückliegenden 10 Jahren zunächst vor allem der Logistiksektor zu verzeichnen. Die deutlichen Steigerungsraten bei den Beschäftigtenzahlen im Automotivebereich resultierten hingegen lange Zeit in erster Linie aus Investitionen in und Erweiterung von bestehenden Standorten. Die Ansiedlung von CATL im Jahr 2018, die die größte chinesische Greenfield-Investition in Europa überhaupt darstellt, belegt jedoch eindrücklich auch die Thüringer Standortattraktivität für die Automobil- und Zulieferindustrie und könnte Initialzündung sein für weitere Ansiedlungen aus dieser Branche. Sowohl Ansiedlungen als auch Erweiterungen sowie die damit verbundenen Zuwächse von Beschäftigten- und Umsatzzahlen sind Indizien für eine positive wirtschaftliche Entwicklung im Feld, die jedoch den Blick nicht verstellen darf vor neuen Herausforderungen.

⁶ Agenda zur Begleitung und Unterstützung des Transformationsprozesses der Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie, Herausgeber: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft (TMWWDG), 2018

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-8 sind für das Spezialisierungsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen⁷.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik, Stand: 31.12.2018	
Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	18.535.854
Förderung der Forschung/Geräteförderung	3.409.562
Hochschulbauten	-
FuE-Personalrichtlinie/Forscherguppen	2.800.129

Tab. 4-8: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand: 31.12.2018, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

Spezielle Auswertungen zur Förderung im Rahmen der FTI-Richtlinie

Die beiden folgenden Abbildungen geben einen Überblick zu den bewilligten Fördersummen im Spezialisierungsfeld und zur regionalen Verteilung der Projekte in den Fördergegenständen "Forschungs- und Entwicklungsvorhaben" und "Innovationsgutscheine".

FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik (Stand: 31.12.2018)

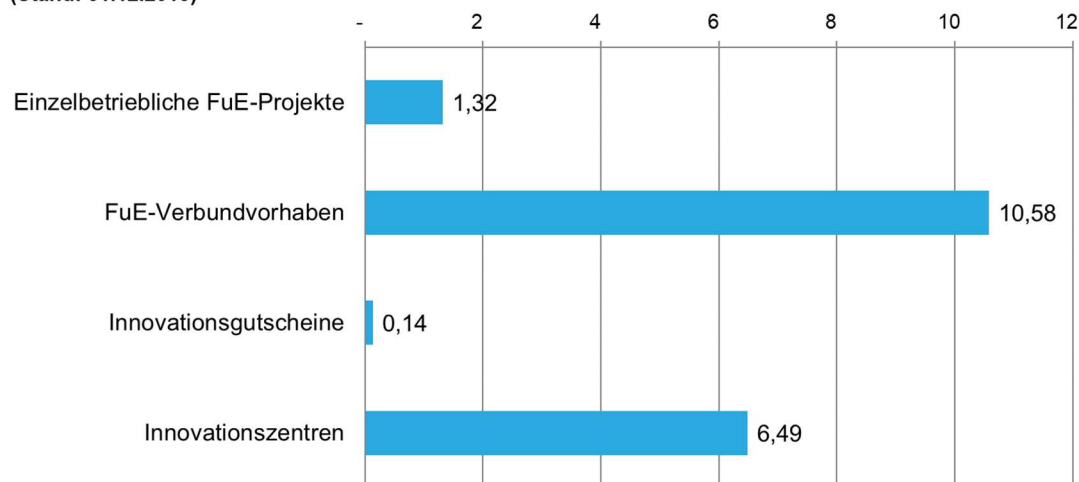


Abb. 4-8: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

⁷ Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2018

RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

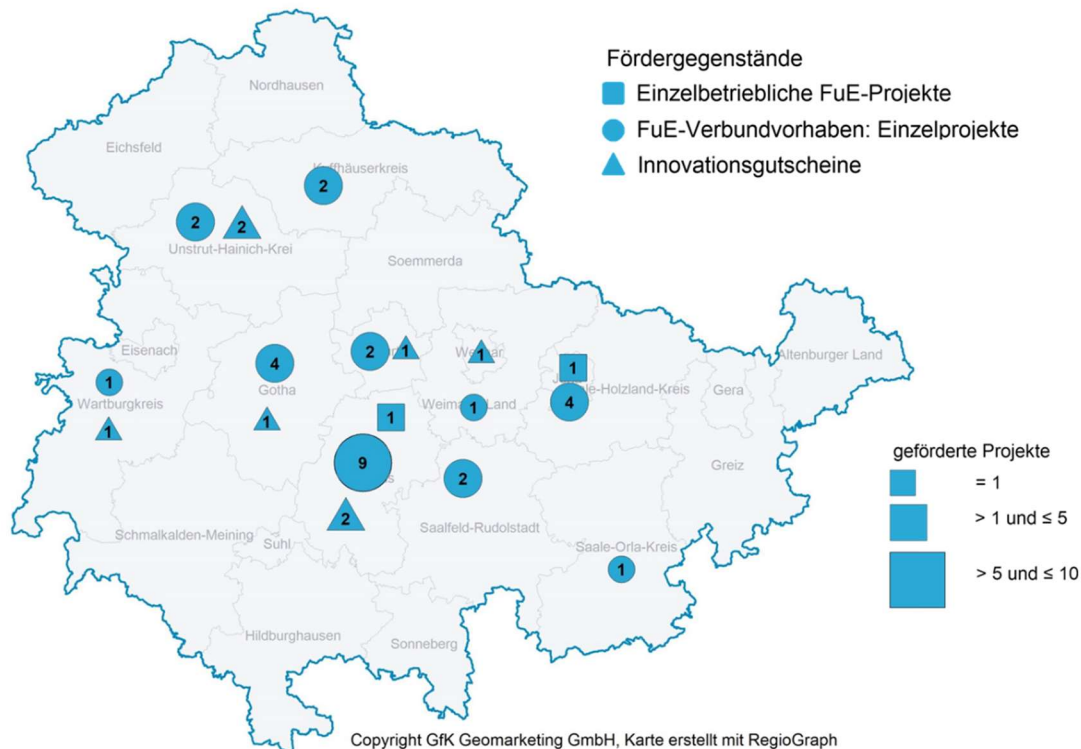


Abb. 4-9: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-9 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2018		
RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik		
Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Innovative Systeme zur Anwendung in Mobilität und Logistik, insbesondere unter Beachtung von Ressourceneffizienz, effizientem Prozessmanagement oder Erhöhung der Sicherheit.	2015	1.810.051
Gefördert werden nachhaltige, intelligente, resiliente und effiziente Lösungen hinsichtlich des Einsatzes von Ressourcen, Energie oder Emissionen für die Anwendung in Mobilität und Logistik	2016	1.523.588
Verbünde, die innovative Ansätze adressieren zu Themen der intelligenten Vernetzung, Fahrzeugsysteme und -komponenten, zu Mobilitätslösungen oder Fragen der Mehrwertlogistik, insbesondere wenn hierdurch Potentiale zur Optimierung von Ressourcen, Energie, Emissionen, Sicherheit oder Lebensqualität aufgezeigt werden.	2017	3.713.063
Verbünde, die innovative Lösungen für Produkte, Verfahren oder Dienste in den Bereichen Mobilität oder Logistik adressieren, insbesondere wenn hierdurch Potentiale zur Optimierung von Ressourcen, Energie, Emissionen, Sicherheit oder Lebensqualität aufgezeigt und/oder neue Anwendungen pilotiert werden.	2018	3.536.110

Tab. 4-9: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Dem Spezialisierungsfeld können nur Projekte aus einem "fachlichen" Förderschwerpunkt des Bundes direkt zugerechnet werden (vgl. Tab. 4-10). Unter den Projekten im Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind z.B. 2 Projekte des Thüringer Innovationszentrums Mobilität (ThIMo).

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*		
Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"		
Anzahl der Projekte und Fördersummen nach Förderschwerpunkten		
Projekte mit Beginn 2015-2018		
Förderschwerpunkt	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
HA - Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	61	11.275.151
R - Innovationsrelevante Rahmenbedingungen/übrige Querschnittsaktivitäten	8	2.082.892
gesamt	69	13.358.043

* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Tab. 4-10: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die Übersicht zum Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien" weist u.a. zahlreiche Projekte aus, die im Rahmen der Programmreihe "IKT für Elektromobilität" gefördert werden. Hierzu zählen u.a. die Projekte "**Smart Distribution Logistik (SDL)**" und "**sMobiliTy:COM**".

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*		
Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"		
Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien": Ausgewählte Forschungsthemen		
Projekte mit Beginn 2015-2018		
Forschungsthema	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
IKT	19	9.420.370
Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	33	1.141.173
Alternative Antriebstechnologien	6	249.600

* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Tab. 4-11: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme" im Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in nachfolgender Tabelle nach den zugehörigen Themen bzw. Programmbereichen zusammengefasst. Unter den Projekten finden sich u. a. 5 Projekte an denen das Thüringer Innovationszentrum Mobilität (ThIMo) beteiligt ist.⁸ Bei 4 Projekten ist es auch Koordinator des Projektes.

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik" Projekte, Akteure und Förderzuschüssen nach Programmschwerpunkten

Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)

Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr	6	6	2.175.293
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	3	3	903.433
gesamt	9	9	3.078.725

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

Tab. 4-12: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Projekte und Fördersummen nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2019 lagen zu den Maßnahmenvorschlägen im Feld folgende Ergebnisse vor. Detailübersichten zum jeweiligen Status der einzelnen Maßnahmen und den Ergebnissen der FuEul-Maßnahmen finden sich in *Anlage III-3*.

aktueller Status der Maßnahmen

- 9 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen, davon:
 - 2 Maßnahmen abgeschlossen
 - 6 Maßnahmen in Bearbeitung
 - 1 Maßnahmen zurückgestellt

Ergebnisse FuEul-Maßnahmen

zuordenbare Vorhaben der Thüringer FuE-Förderprogramme (bis 31.12.2018 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: Thüringer Innovationszentrums Mobilität - ThIMo (MoLo 02/2015)
- Verbundvorhaben: 7 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)
- Innovationsgutscheine: 1 bewilligtes Projekt

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 1 bewilligtes Projekt

FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen:

- Call 2015-2018: 3 bewilligte Forschergruppen

⁸ Abgleich mit der Übersicht zu ausgewählten geförderten Projekte auf der Webseite des ThIMo

Einwerbung von Bundes-, EU- und anderen Mitteln für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2019):

- 12 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien
- 6 Projekte im Rahmen Horizon 2020
- 2 Projekte mit sonstige Mittelgebern

Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Anpassung der förderrechtlichen Rahmenbedingungen für Engineering-Dienstleister in F&E-Projekten (MoLo 06/2015, abgeschlossen)
 - Inhalt des Maßnahmenvorschlages ist in der FTI-Richtlinie berücksichtigt
- Etablierung des Smart City Logistik Kongresses als jährlich wiederkehrenden Fachkongress in Thüringen mit überregionaler Ausstrahlung (MoLo 09/2017, in Bearbeitung)
 - Durchführung der Kongresse 2018 und 2019 mit steigenden Teilnehmerzahlen

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Starke Cross-Over-Beziehungen bestehen zu den Feldern "Industrielle Produktion und Systeme" und "IKT- innovative und produktionsnahe Dienstleistungen". Ersteres spielt bei Fertigungstechnologien, Herstellungsverfahren und Prozessflüssen eine Rolle, die Anwendung finden im Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik". Letzteres ist insbesondere überall dort von Bedeutung, wo Datenübertragung und -monetarisierung eine immer noch weiter zunehmende Gewichtung zukommt. Zum RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourceneffizienz" gibt es Cross-Over-Ansätze im Bereich der Sektorkopplung zwischen den Bereichen Mobilität und Energie, was speziell bei alternativen Antriebsarten und zugehörigen Tank- bzw. Ladeinfrastrukturlösungen von Relevanz ist. Zum RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" bestehen ebenfalls Schnittstellen, z.B. bei Lebensmittel- oder Pharmedizin.

Derzeit relevante thematische Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern

Zum Querschnittsfeld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

- Vernetzung von Fahrzeugen (V2X)
- Autonomes Fahren
- "Intelligentisierung" von Fahrzeugkomponenten und Modulen
- Smart City
- Verkehrssteuerung/ -überwachung
- Mobilitätsplattformen für multimodale Angebote
- Datenmonetarisierung rund um das Automobil und Mobilität allgemein
- E-Commerce
- IT-Sicherheit

Zum RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme"

- Vernetzte Fertigungswelten/ Industrie 4.0 sowie dazugehörige effiziente, flexible Produktionssysteme
- Werkstoffe (z.B. Leichtbau-Verbundwerkstoffe) einschl. Fertigungstechnologien
- Photonische Komponenten und Sensorsysteme für (Fahr-) Assistenzlösungen, Mobilität, Logistik und Verkehrssicherheit (enger Bezug auch zu IKT)

Derzeit relevante thematische Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern

Zum RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

- CO2-freie Mobilitätslösungen aus erneuerbaren Energien
- Infrastruktur zur Bereitstellung nichtfossiler Energieträger für verschiedene Antriebstechnologien (batteriebetriebene E-Mobilität, Wasserstoff/Brennstoffzelle, E-Fuels etc.)

Zum RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

- Logistik für die Ernährungsbranche
- Pharmalogistik
- Mobilität für ältere und bewegungseingeschränkte Menschen

Tab. 4-13: Derzeit relevante thematische Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern, Quelle: ThCM

4.2.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil

Die vom Arbeitskreis mit der Aktualisierung des RIS3-Profiles vorgenommene Auflösung der Grenzen zwischen den drei Schwerpunkten des RIS3-Feldes – Automotive, Logistik und Mobilität – soll die Bearbeitung von Schnittstellenthemen vereinfachen, vorrangig zwischen den Schwerpunkten des RIS3-Feldes, aber nicht zuletzt auch zu anderen RIS3-Feldern.

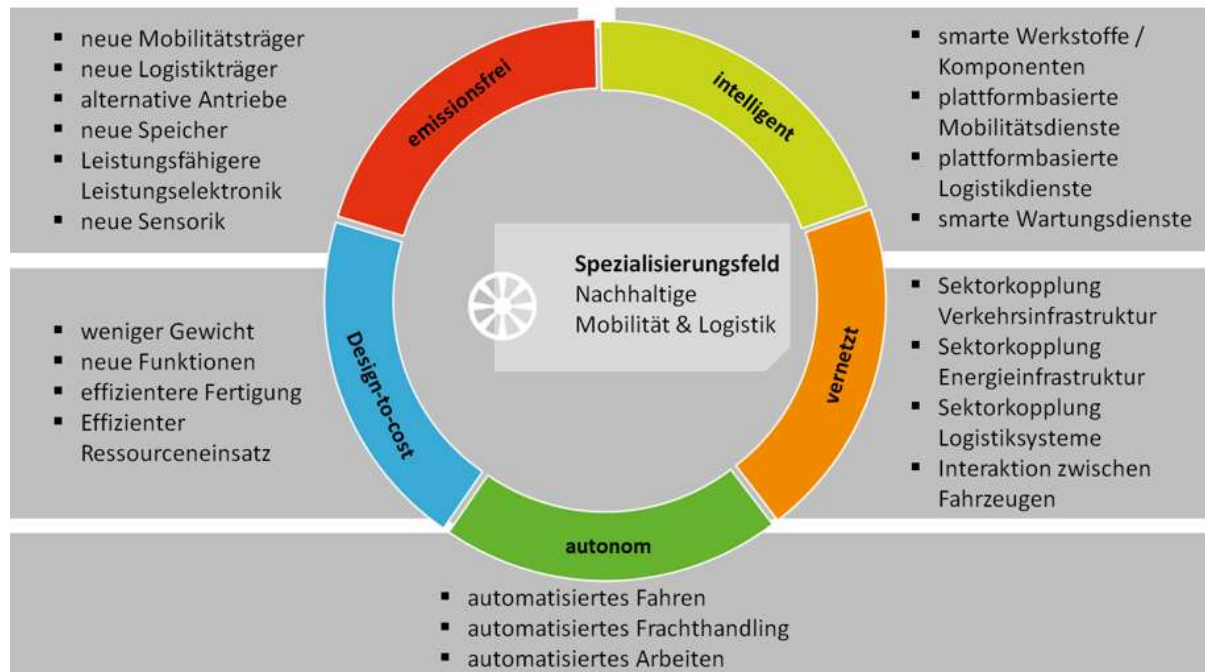


Abb. 4-10: Überarbeitetes Spezialisierungsprofil (Stand Juli 2019), Quelle: RIS3-Arbeitskreis

Die Intensivierung der Zusammenarbeit von Wirtschaftsvertretern untereinander sowie in Kooperation mit Vertretern der Wissenschaft, sowohl innerhalb Thüringens, als auch in überregionalen Verbänden, soll durch Forschungs- und Entwicklungsprojekte gestärkt werden. Jüngste Erfolgsbeispiele dafür sind die beiden Konsortien H2-Well sowie Bauhaus.Mobility Lab Erfurt.

Ein Schlüsselthema im RIS3-Feld bleibt kurz- und mittelfristig die Umsetzung der Automotive Agenda Thüringen. Ziel ist es, von den Wachstumschancen des sich vollziehenden Strukturwandels zu profitieren und auch künftig wettbewerbsfähige Arbeitsplätze in Thüringen zu haben. Dieses Ziel ist nur gemeinsam unter Einbeziehung aller relevanten Akteure zu erreichen.

Die Agenda beendet weder den Branchendialog Automobil, noch ist sie ein abschließendes Dokument. Neue Entwicklungen werden adäquat zu berücksichtigen sein. Werkzeuge und Methoden aus dem Umsetzungsprozess der Automotive Agenda Thüringen können und sollen anderen Feldschwerpunkten (Mobilität, Logistik) und anderen RIS3-Feldern als Anregung für ähnliche Strategien dienen.

4.3 Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

4.3.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Der gesamte Themenkomplex "Gesundheit" gehört zu den globalen Megatrends, der auch zukünftig in zahlreichen Aspekten die Wirtschaft und viele Lebensbereiche prägen wird. Zentrale Themen sind in Tabelle 3-1 zusammengefasst.

Globale Megatrends und zukünftige Trends im Spezialisierungsprofil		
Digitalisierung	Personalisierung/ Individualisierung	Demografischer Wandel
<ul style="list-style-type: none"> Arbeitswelten 4.0 Big Data Blockchain Datensicherheit e-health/ m-health/ Telemedizin Künstliche Intelligenz/ Maschinelles Lernen Mensch-Maschine-Interaktion Predictive Analytics Smart Home Standardisierung 	<ul style="list-style-type: none"> Dezentrale Diagnostik/in-vitro-Diagnostik Personalisierte Medizin Sepsis/ Infektionserkrankungen/ Antibiotikaresistenzen Lebensqualität (work-life-balance) 	<ul style="list-style-type: none"> Altersforschung Ambient Assisted Living (AAL) Attraktivität ländlicher Raum Ernährung Gesunde Arbeit Neue Arbeitswelten Lebenslanges Lernen Verfügbarkeit von Fachkräften
Biologisierung der Wirtschaft	Globalisierung	Mobilität
<ul style="list-style-type: none"> Bio-Tech Agenda (Bund) Biotechnologie Industrielle Bioökonomie Gesundes Leben Verknüpfung von Biologie und Technik (Bionik) 	<ul style="list-style-type: none"> Produktivitätssteigerung Rückverfolgbarkeit Recht und Haftung Umgang mit Emissionen 	<ul style="list-style-type: none"> Funktionalisierung Mobilität im Alter

Tab. 4-14: Globale Megatrends und zukünftige Trends im Spezialisierungsfeld, Quelle: ThCM

Die Entwicklungen im RIS3-Feld werden insbesondere durch politische Rahmenbedingungen auf EU-, Bund-, und Länderebene getrieben:

Das nächste Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU (Zeitraum 2021 – 2027) soll sich in drei Säulen gliedern. Die vom Budget her am stärksten hinterlegte Säule, "Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit", soll fünf Themenverbünde beinhalten, bei denen die Themen "Gesundheit" sowie "Nahrungsmittel und natürliche Ressourcen" zentrale Elemente darstellen.

Für die Weiterentwicklung der "Hightech-Strategie" des Bundes wurden vom Hightech-Forum, ein zentrales Beratungsgremium des Bundes, für die Zukunftsfähigkeit des Forschungs- und Innovationsstandortes Deutschland wichtige Themen identifiziert. Diese sind u. a. Digitalisierung und Gesundheit, sowie Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands.

In der "Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft" werden unter dem Leitthema "Digitale Landesentwicklung" Maßnahmen zusammengefasst, die durch digitale Lösungen die Daseinsvorsorge und gleichwertige Lebensverhältnisse in Stadt und Land sichern sollen – u. a. hinsichtlich der Patientenversorgung. Die digitale Patientenversorgung wird dabei zukünftig für die Patienten

im ländlichen Raum von großer Bedeutung sein. Die Arbeitsgruppe "Telemedizin in Thüringen" berät dabei über geeignete Projekte.⁹

Neben den globalen Megatrends und politischen Rahmenbedingungen gibt es Entwicklungen, Ziele und Treiber die sich speziell für das Gesundheitswesen identifizieren lassen.

Entwicklungen im Gesundheitswesen

- Steigende Kosten für das Gesundheitssystem
- Neue Angebote für bessere medizinische Versorgung
- Alternde Gesellschaft/ Anstieg der Zahl chronischer Erkrankungen
- Infektionserkrankungen und Zunahme mikrobieller Resistenzen
- Einfluss von Umweltfaktoren auf die Gesundheit
- Digitalisierung

Ziele und Treiber

- Entwicklung von Ansätzen der personalisierten Medizin und deren Integration in eine effiziente Gesundheitsversorgung, von der Patienten und Gesellschaft profitieren
- Prävention und Bekämpfung von Infektionserkrankungen
- Realisierung des Potentials neuer digitaler Technologien und Ansätze für Innovationen in der Gesundheitsversorgung
- Neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen für eine kosteneffiziente Gesundheitsversorgung
- Fortschreitende intersektorale Verzahnung der Versorgung – Stationär/Ambulant
- Hochregulierter Marktzutritt - Neue Rahmenbedingungen in D und EU (u.a. Europäischen Medizinprodukte-Verordnung (MDR) gemeinsam mit der IVD-Verordnung)

4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach folgenden Teilaspekten zusammengefasst:

- Überblick
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
 - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
 - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

⁹ https://www.horizont2020.de/einstieg_horizont_europa.htm und https://www.bmbf.de/pub/Fortschritt_durch_Forschung_und_Innovation.pdf und https://www.thueringen.de/mam/th6/pub/digitalstrategie_2017.pdf

Überblick

Leuchtpunkte der RIS3-Umsetzung im RIS3-Feld (beispielhaft, nicht abschließend)

Im Jahr 2019

- **Grundsteinlegung für das "Zentrum für Translationale Medizin (CeTraMed)"** am Universitätsklinikum Jena (UKJ); Bund, Land und UKJ tragen Baukosten von 28,3 Millionen Euro, Fertigstellung 2022 geplant
- Bewilligung des **Leibniz-Zentrums für Photonik in der Infektionsforschung (LPI)** in Jena zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten (BMBF, Nationale Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen), Fördervolumen ca. 150 Mio. €.
- **Grundsteinlegung** für neues Laborgebäude **"HKI Biotech Center"** am Jenaer Hans-Knöll-Institut, Fertigstellung Mitte 2021 geplant, Bund und Land tragen Baukosten von 26 Millionen Euro
- Initiierung eines **Regionalen Zukunftszentrums in Thüringen** zur Flankierung des digitalen Wandels der Arbeitswelten, Förderbekanntmachung BMAS Zukunftszentren (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2017).
- **IQ Innovationspreis Mitteldeutschland** für neuen Tuberkulose-Wirkstoff, Leibniz-HKI in Jena in Kooperation mit HAPILA GmbH Gera.
- Bewilligung DFG-Exzellenzcluster "Balance of the Microverse", Fördervolumen ca. 50 Mio. €.
- Thüringen ist Partner-Region der **S3 Plattform Medical Technology** (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2015).
- Verlängerung (2. Förderphase) des **Kompetenzclusters "nutriCARD"** - Cluster für Ernährung und kardiovaskuläre Gesundheit, Fördervolumen ca. 5,5 Mio. € (BMBF)

vor 2019

- Förderbescheidübergabe für das **Thüringer Innovationszentrum für Medizintechnik-Lösungen - ThIMEDOP Innovationszentrum** (Diagnose, Therapie, Optimierung durch optische Lösungen) (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2015)
- Thüringen ist Partner-Region der **S3 Plattform European Photonics Alliance** (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2015)
- Bewilligung der Konzeptphase von **"RESOLUT" - Konzept zur besseren Versorgung von Krebspatienten in Nordthüringen** im Rahmen des Programms "WIR! – Wandel durch Innovationen in der Region" (BMBF).
- Gründung **Arbeitsgruppe "Telemedizin in Thüringen"** zur Förderung von digitalen Gesundheitsanwendungen und Versorgung (Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft)
- Erstmals Förderung für ein Thüringer Medizintechnik-Unternehmen im Rahmen von **SME Instruments** für Redwave Medical (Horizon 2020).
- Gründung **Thüringer Pharma Community** zur Stärkung geschlossener Wertschöpfungsketten in Thüringen
- Erstellung einer **Potentialanalyse** im Bereich **Ernährungswirtschaft** (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 06/2015)
- Initiierung und Etablierung der **Workshop-Reihe "Digitale Gesundheit"** durch das Thüringer ClusterManagement (ThCM)

- **Börsengang** der **InflaRx** an die amerikanische NASDAQ zur Finanzierung der klinischen Entwicklung eines eigenen Wirkstoffes.
- Jährliche Beteiligung Thüringens an den **Deutschen Biotechnologietagen**
- Initiierung und Aufbau des **InfectoGnostics Forschungscampus Jena** als öffentlich-private Partnerschaft zur Beschreitung neuer Wege in der Infektionsdiagnostik und -forschung.
- Initiierung des BMBF-Projektes "**SMITH** - Smart Medical Information Technology for Healthcare" im Rahmen des Förderkonzeptes Medizininformatik – Daten vernetzen, Gesundheitsversorgung verbessern" (BMBF).
- Bewilligung Zwanzig20-Konsortium "**InfectControl 2020 – Neue Antiinfektionsstrategien**" im Rahmen der BMBF Initiative "Zwanzig20-Partnerschaft für Innovation".
- BMBF-geförderte Initiative "Gesundheits- und Dienstleistungsregionen von morgen" "**VorteilJena**"
- Entwicklung und Umsetzung der Arzneimittelinitiative Sachsen-Thüringen - "**ARMIN**" zur Arzneimitteltherapiesicherheit

Ausgewählte flankierende Aktivitäten

Die aufgezeigten Entwicklungen wurden u.a. durch folgende ansiedlungs- und internationalisierungsrelevante Aktivitäten flankiert:

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten	
Aktivitäten	Schwerpunktthema
Ab 2019	
Delegationsreise nach Vietnam und Singapur	Internationalisierung
Marktstudie zu ausgewählten Branchen in Argentinien und Uruguay	Internationalisierung
Messebeteiligung an der Analytica Lab Africa 2019, Südafrika	Internationalisierung
vor 2019	
Carl Zeiss AG investiert 300 Millionen Euro am Hightech-Standort Jena. Bis zu 500 neue Mitarbeiter	Medizinprodukte
Kontinuierliche Teilnahme an der Arab Health in Dubai: Die weltweit zweitgrößte Messe für Medizintechnik und Gesundheit nutzen Thüringer Unternehmen vor allem als Sprungbrett auf die Märkte des Nahen und Mittleren Ostens.	Internationalisierung
Die österreichische EVER Pharma Gruppe investiert in den nächsten vier Jahren mehr als 100 Millionen Euro in ihre Produktionsstätte - hochmoderne Sterilproduktion – in Jena-Lobeda.	Pharma
Erweiterung des Griesson - de Beukelaer Werks in Kahla mit 100 Mio. Euro	Ernährung
Friedrich-Löffler-Institut (FLI) in Jena erhält ein neues Forschungs- und Laborgebäude, 100 Mio. Euro	Gesundes Leben
Thüringer Delegationsreisen nach Nordamerika mit Schwerpunkt auf Medizintechnik	Internationalisierung
Teilnahme an der Medi-Pharm Expo in Ho Chi Minh Stadt, Vietnams wichtigster Messe im Gesundheitssektor	Internationalisierung

Tab. 4-15: Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungen und Internationalisierungsaktivitäten, Quelle: ThCM

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-16 sind für das Spezialisierungsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen¹⁰.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft, Stand: 31.12.2018	
Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	40.559.764
Förderung der Forschung/Geräteförderung	16.213.769
Hochschulbauten	7.348.743
FuE-Personalrichtlinie/Forscherguppen	8.527.409

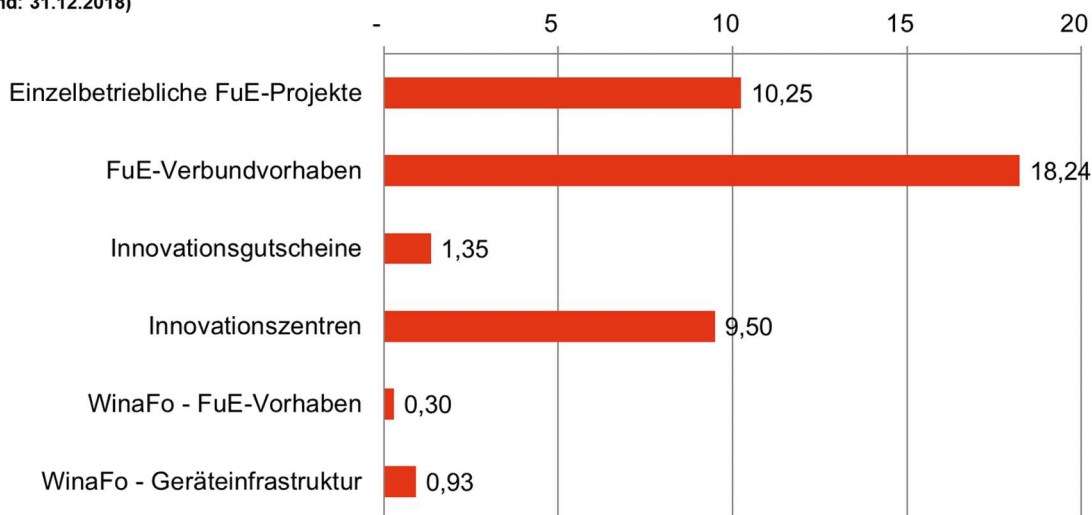
Tab. 4-16: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand: 31.12.2018, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

Spezielle Auswertungen zur Förderung im Rahmen der FTI-Richtlinie

Die beiden folgenden Abbildungen geben einen Überblick zu den bewilligten Fördersummen im Spezialisierungsfeld und zur regionalen Verteilung der Projekte in den Fördergegenständen "Forschungs- und Entwicklungsvorhaben" und "Innovationsgutscheine".

FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

(Stand: 31.12.2018)



WinaFo = Wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen,

Abb. 4-11: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

¹⁰ Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2018
RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

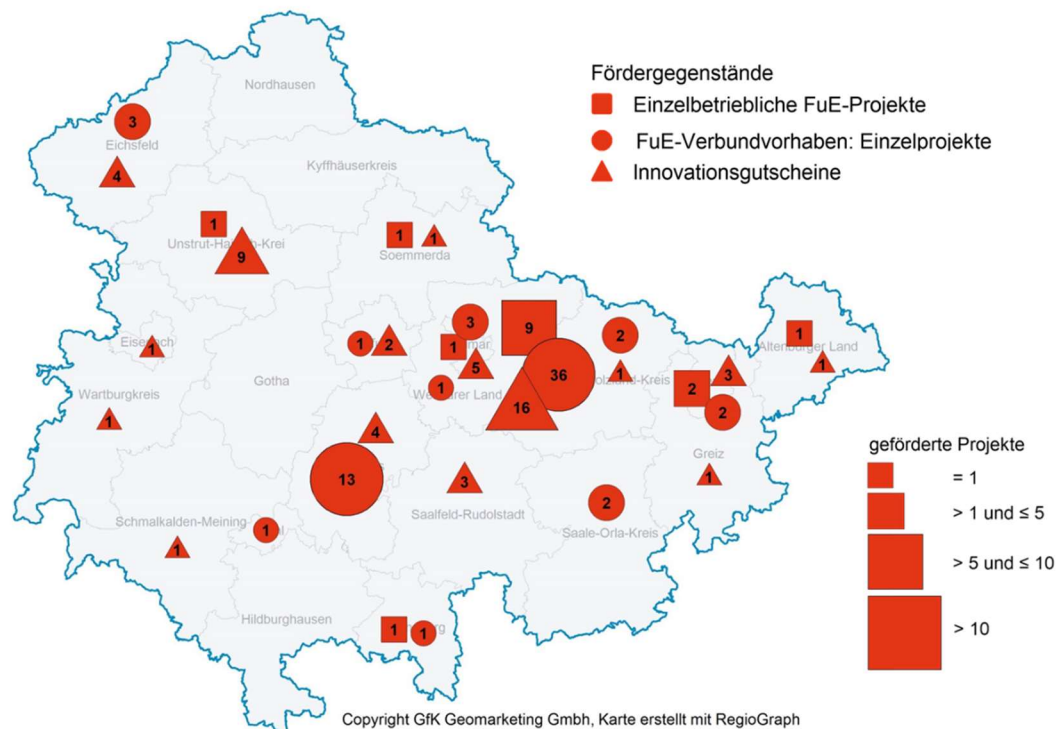


Abb. 4-12: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-17 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Zu beachten ist, dass nicht alle im Rahmen des Wettbewerbs 2018 ausgewählten Vorhaben im Feld zum 31.12.2018 verbeschrieben waren.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2018		
RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft		
Wettbewerbsthema <i>(Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)</i>	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Innovationen (Produkt, Verfahren, Dienstleistung) für die dezentrale Analytik und Diagnostik in der Human- und Veterinärmedizin, Ernährungswirtschaft, Umwelt, Pharma	2015, 2016	5.158.631
Innovationen (Produkt, Verfahren, Dienstleistung) zur Prävention, Intervention, Rehabilitation und Mobilitätserhaltung bei Dysfunktionen und altersassoziierten Erkrankungen	2015, 2016	2.493.954
Innovationen für die Gesundheit: Produkte, Verfahren, Dienstleistungen für Analytik, Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Ernährung	2017	9.100.819
Produkte, Verfahren, Dienstleistungen für Analytik, Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Ernährung	2018	1.481.717

Tab. 4-17: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

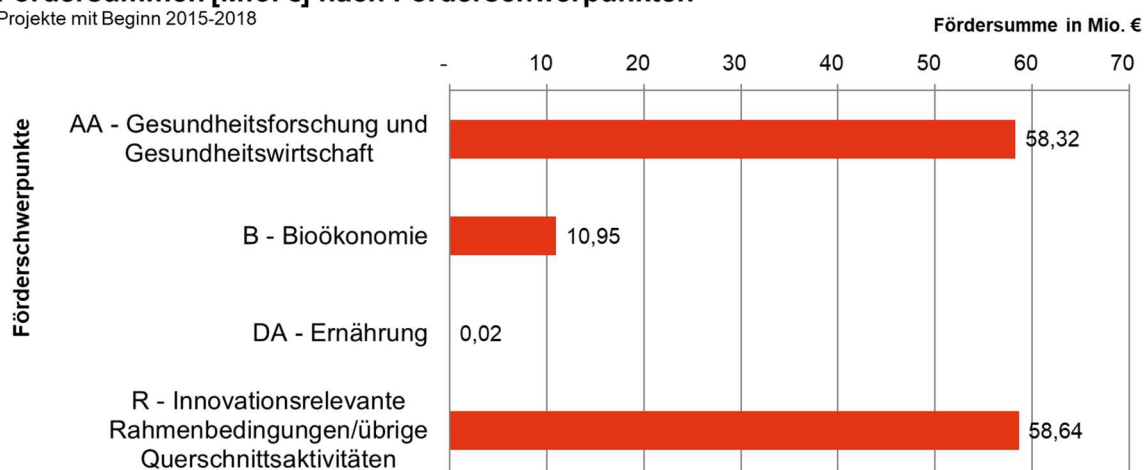
Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-23 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem Spezialisierungsfeld zugerechnet werden können. Zum Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a. das Zwanzig20-Projektconsortium "**InfectControl 2020**" und der Forschungscampus "**InfectoGnostics**".

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

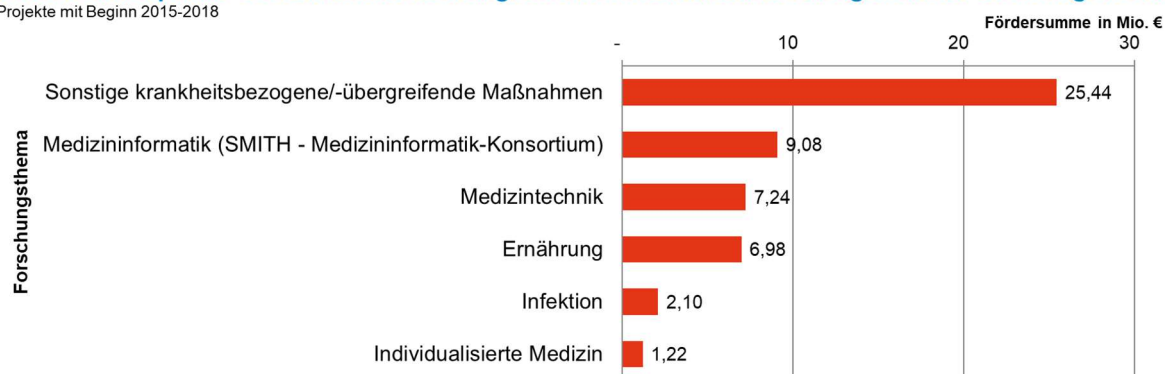
Abb. 4-13: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

In der Auswertung für den Förderschwerpunkt Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft finden sich u.a. das "**Center for Sepsis Control and Care**" (Sonstige krankheitsbezogene/-übergreifende Maßnahmen) und das "**Kompetenzcluster nutriCARD**" (Ernährung) wieder.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft": Ausgewählte Forschungsthemen

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-14: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Forschungsthemen im Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in nachfolgender Tabelle nach Programmbereichen zusammengefasst. Etwa die Hälfte der an den Projekten beteiligten Akteure aus Thüringen sind Unternehmen. Der größte Teil der geförderten Projekte im Programmschwerpunkt "Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen" gehört zu zum Topic "Innovative Training Networks" (16 Projekte).

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"			
Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten			
Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)			
Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	22	29	5.878.363
Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen	9	10	5.195.752
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	6	6	4.444.690
Weitere**	8	8	5.495.689
gesamt	45	53	21.014.494

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkten, denen jeweils nur 1 Projekt oder 2 Projekte zugeordnet ist

Tab. 4-18: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Projekte und Fördersummen nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2019 lagen zu den Maßnahmenvorschlägen im Feld folgende Ergebnisse vor. Detailübersichten zum jeweiligen Status der einzelnen Maßnahmen und den Ergebnissen der FuEul-Maßnahmen finden sich in *Anlage III-3*.

aktueller Status der Maßnahmen

- 15 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen, davon:
 - 3 Maßnahmen abgeschlossen
 - 11 Maßnahmen in Bearbeitung
 - 1 Maßnahme zurückgestellt

Ergebnisse FuEul-Maßnahmen

zuordenbare Vorhaben der Thüringer FuE-Förderprogramme (bis 31.12.2018 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: THIMEDOP - Innovationszentrum für Thüringer Medizintechnik-Lösungen (Gele 01/2015)
- Verbundvorhaben: 8 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)

Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Erweiterung der Antragslots für Forschergruppen (GeLe 04/2015, abgeschlossen)
 - Hauptziel wurde erreicht: Für den Forschungscampus "InfectoGnostics", die BMBF-Zwanzig20-Konsortien "InfectControl 2020" und "3Dsensation" kann koordinierende Forschungseinrichtung je einen zusätzlichen Antrag stellen.

- Erstellung einer Potentialanalyse im Bereich Ernährungswirtschaft (GeLe 06/2015, abgeschlossen)
 - Studie in 09/2016 abgeschlossen und öffentlich präsentiert
 - u.a. Aufnahme der Handlungsempfehlungen der Potentialstudie als Grundlage für die Strategieentwicklung des TH-ERN
- Aufbau von Transferprogrammen an Instituten mit einem Schwerpunkt in der Grundlagenforschung (GeLe 11/2015, abgeschlossen)
 - am Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V. (FLI) wurde aus Mitteln des Institutes die core facility "Technology Transfer Unit (SPARK@FLI)" etabliert.

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Aktuell gibt es insb. die in Tabelle 4-19 gelisteten Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern:

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Zum Spezialisierungsfeld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

- Bioökonomie
- nachwachsende Rohstoffe (z.B. Algen)

Zum Spezialisierungsfeld "Industrielle Produktion und Systeme"

- Optische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Diagnostik und Therapie
- Mensch-Maschine-Interaktion und medizinische Assistenzrobotik
- Sensoren für Diagnostik und Theranostik, Personalisierte Medizin, Point of Care sowie den biologischen Kontakt
- Additive Fertigung medizinischer Produkte, z.B. Prothesen
- Zulieferer von Komponenten mit Alleinstellungsmerkmal für die Medizintechnik
- Angepasste Methodik für das Maschinelle Lernen
- Werkstoffe (z.B. Kunststoffe, Keramiken) und Beschichtungen (z.B. antibakteriell)
- Entwicklung, Prüfung und Herstellung neuer Materialien für den medizinischen Bereich z.B. mit antibakteriellen, hochabriebfesten und smarten Eigenschaften

Zum Spezialisierungsfeld "Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik"

- Logistik für die Ernährungsbranche
- Pharmalogistik
- Mobilität im Alter - Mobilität für ältere und bewegungseingeschränkte Menschen

Zum Querschnittsfeld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

- Digitale Medizin / Assistenzsysteme (AAL)
- Big Data für Anwendungen in den Life Sciences und der Medizin
- Softwarelösungen für das regulatorisch konforme Datenmanagement gemäß MDR und IVDR
- Blockchain
- Künstliche Intelligenz / Maschinelles Lernen
- Datensicherheit / Interoperabilität
- Cloud-Anwendungen

Tab. 4-19: Thematische Querbezüge zu den anderen Spezialisierungsfeldern, Quelle: ThCM

4.3.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil

Die Leitziele des Spezialisierungsfeldes haben nach wie vor Bestand. Das Spezialisierungsprofil ist aktuell jedoch, auch auf ausdrücklichen Wunsch des Arbeitskreises, hinsichtlich der Teilbereiche und Subthemen in Überarbeitung. Dabei sollen neue Subthemen wie z. B. "Digitale Gesundheit" sowie "Verwertung" aufgenommen werden (siehe Abb. 4-15).

Medizinprodukte	Diagnostik/Analytik	Biotechnologie	Pharma	Gesundes Leben/Ernährung
<ul style="list-style-type: none"> • Medizintechnik • In-vitro-Diagnostik • Bildgebung/Mikroskopie • Regulatory Affairs (neue MDR, IVDR; Unterstützung von KMU) 	<ul style="list-style-type: none"> • Dezentrale Diagnostik/Analytik • Biomarker • Personalisierung • Koordinierte Infrastrukturen • Plattformtechnologien 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesstechnik • Analytik • Lab-on-a-Chip / Organ-on-a-Chip Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion • Pharmaentwicklung • Anti-Infektiva • Drug Delivery (z.B. Nanopartikel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prävention • Nachsorge* • Berufsgesundheit • Medizinische Versorgungsformen** • Ernährungswirtschaft
Digitalisierung Digitale Gesundheit (Vernetzte Gesundheitslösungen) / Big Data / Datensicherheit				
Forschung Infektionsforschung / Sepsisforschung / Biophotonik / Altersforschung				
Internationalisierung von Public Health zu Global Health / Vernetzung mit EU-Instrumenten, internationalen Akteuren u. Verbänden (S3 Plattformen)				
Verwertung Neu- und Ausgründungen aus der Wissenschaft (Technologietransfer)				

*s. Bsp. Sepsis; ** flächendeckende Versorgung

Abb.: 4-15: Entwurf zur Überarbeitung des Spezialisierungsprofils, Quelle: ThCM und RIS3-Arbeitskreis "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

Unter dem Thema "Dezentrale Diagnostik/Analytik" hat sich in dem Betrachtungszeitraum eine dynamische Entwicklung ergeben, deren Momentum die Chance eröffnet, durch politische Flankierung zu einem weiteren wirtschaftlichen Schwerpunkt weiterentwickelt zu werden.

Das Thema Sepsis/Infektionsforschung, mit allen in Thüringen ansässigen Institutionen, ist weiterhin ein zentraler Schwerpunkt im Feld. Das Thema Biophotonik, die Kombination von Analytik, Diagnostik und Optik, ist eine weitere tragende Säule im Spezialisierungsfeld. Zahlreiche Aktivitäten zum Themenkomplex "Gesunde Arbeit" nehmen in Thüringen das Trendthema Prävention und neue Arbeitswelten auf. Außerdem gibt es weitere Aktivitäten zu den Themen "Wearables" (smarte Textilien) und "Altersforschung". Im Themenschwerpunkt "Ernährung" ist das Trendthema Prävention im Aspekt "Gesündere Ernährung für die Vorbeugung von Herz-Kreislaufkrankungen" fest verankert. Es gibt die Perspektive das Thema am Standort zu einem "Deutschen Zentrum für Ernährung und Prävention" weiterzuentwickeln. Im Themenschwerpunkt "Pharma" liegt der Fokus aufgrund der am Standort ansässigen Unternehmen auf der "pharmazeutischen Herstellung". Außerdem gibt es noch den Ansatz, aus einem Forschungsinstitut heraus (hier HKI) die Wirkstoffentwicklung eines Antibiotikums bis in die klinischen Phasen hinein voranzutreiben. In Interaktion mit der "Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft" und dem damit verankerten Handlungsfeld "Digitale Patientenversorgung" wird das Thema "Digitale Gesundheit" zu einer weiteren tragenden Säule im Feld entwickelt.

4.4 Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

4.4.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Entwicklungen im Spezialisierungsfeld werden beeinflusst durch globale Megatrends, die mittel- bis langfristig auf wirtschaftliche, soziale und gesellschaftliche Rahmenbedingungen einwirken. Diese Trends mit ihren Subthemen (siehe Tab. 4-20) stellen Herausforderungen dar, bieten aber auch gleichzeitig Entwicklungschancen für Akteure des Spezialisierungsfeldes.

Urbanisierung

Relevante Subthemen: Ressourcennachfrage, Kreislaufwirtschaft, Urban Mining, Energie- und Wasserversorgung, Luftreinhaltung, E-Mobilität

Ressourcenverbrauch/Ressourcenknappheit

Relevante Subthemen: Recyclingquote/Kreislaufwirtschaft, Materialeffizienz, Rohstoffsubstitution, Nutzung nachwachsender Rohstoffe

Klimawandel

Relevante Subthemen: Vermeidung/Reduzierung von Treibhausgasen, Ausbau von Erneuerbaren Energien, Neue Materialien beim Bauen, Rohstoffsubstitution

Energiewende

Relevante Subthemen: Vermeidung von Treibhausgasen, Ausbau von Erneuerbare Energien, Speichertechnologien, neue Materialien, Sektorenkopplung, Smart Grid

Nachhaltigkeit

Relevante Subthemen: Kreislaufwirtschaft, Abfallvermeidung, E-Mobilität, Urban Mining, GreenTech, Post-Carbon-Gesellschaft

Digitalisierung

Relevante Subthemen: Blockchain, Big Data, IT-Sicherheit, Künstliche Intelligenz/Predictive Analytics, Internet of Things, Smart Grid

Tab. 4-20: Globale Megatrends mit Wirkung auf das Spezialisierungsfeld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Quelle: ThCM

Aus Trends abgeleitete politische/regulatorische Handlungsrahmen (Gesetze, Verordnungen, Ziele) verschiedener administrativer Ebenen können Anreize für innovatives Handeln sein: Bspw. auf globaler Ebene die 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen¹¹ oder das Klimaschutzabkommen von Paris zur globalen Reduzierung des CO₂-Ausstoßes.¹² Auf europäischer Ebene die Klima- und Energiepolitik 2030¹³ oder das EU-Abfallpaket,¹⁴ die jeweils spezifische Zielvorgaben definieren. Auf Bundesebene sind es der Klimaschutzplan 2050 oder Kreislaufwirtschaftsgesetz, die in Einklang mit europäischen Vorgaben stehen und gleichzeitig auf die Bundesländer, u.a. den Freistaat Thüringen, ausstrahlen. In Thüringen ist Ende 2018 das Thüringer Gesetz zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Kraft getreten, das Zielformulierungen zur Minderung von Treibhausgasen durch Energieeinsparungen, Energieeffizienzerhöhungen und dem Ausbau erneuerbarer Energien vorsieht.¹⁵

Verschiedene Programme und Strategien adressieren innovatives Handeln von Akteuren. So sind im aktuellen Entwurf des nächsten EU-Rahmenprogramms für Forschung und Innovation (Horizon Europe) von 2021-2027 in der vom Budget her am stärksten hinterlegten Säule 2 "Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit" in zwei von insgesamt fünf Themenverbänden ("Klima, Energie und Mobilität" sowie "Nahrungsmittel und natürliche Ressourcen")

¹¹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

¹² <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/pariser-abkommen/>

¹³ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de

¹⁴ [Pressemitteilung - Abfall und Recycling: Rat nimmt neue Vorschriften an](#)

¹⁵ [Thüringer Klimagesetz - ThürKlimaG](#)

Schnittmengen zum Spezialisierungsfeld gegeben. Zudem gibt es das neuartige Format der Missionen, die entlang von fünf Missionsbereichen umgesetzt werden, u.a. Anpassung an den Klimawandel, inklusive gesellschaftlicher Veränderungen; Klimaneutrale und intelligente Städte.¹⁶

Die High-Tech-Strategie der Bundesregierung thematisiert prioritäre Zukunftsaufgaben, u.a. Nachhaltiges Wirtschaften und Energie. Hierzu zählen Energieforschungsmaßnahmen in Bezug auf Energiespeicher, Stromnetze und Energieeffizienz aber auch Aktivitäten zur Bioökonomie oder Zukunftsstadt.¹⁷ Die Energieforschung rückt Themen wie Sektorenkopplung, auch als Cross-Over-Thema zur Mobilität, sowie die digitale Steuerung von Netzen (smart grid) als auch die Entwicklung von Materialien für Energiespeicherung immer stärker in den Fokus.¹⁸

In der "Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft" sind unter dem Leitthema "Digitale Landesentwicklung für den städtischen und ländlichen Raum" Maßnahmen zum Thema "Intelligenter Energie- und Versorgungsmedieneinsatz" aufgeführt. Vor dem Hintergrund des Bundesgesetzes zur Digitalisierung der Energiewende¹⁹ soll in Thüringen der Betrieb und die Steuerung intelligenter Energienetze mit Integration erneuerbarer Energien vorangebracht sowie Smart-Home-Anwendungen ermöglicht werden.

Ebenfalls auf Landesebene adressiert die Tiefenanalyse zur Zukunftsfähigkeit der Thüringer Automobilzulieferindustrie u.a. das Thema Wasserstoffmobilität. Im Sinne eines Cross-Over-Ansatzes zur Mobilität sind zukünftige Entwicklungspotenziale für das RIS3-Feld ableitbar.

4.4.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach folgenden Teilaspekten zusammengefasst:

- Überblick
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
 - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
 - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Überblick

Leuchtpunkte der RIS3-Umsetzung im RIS3-Feld (beispielhaft, nicht abschließend)

Im Jahr 2019

- **Wachstumskern "smood - smart neighborhood"** startete im Juli 2019. Die Umsetzungsphase beträgt 3 Jahre, das Fördervolumen rd. 10 Mio. €.

¹⁶ https://www.horizont2020.de/einstieg_horizont_europa.htm (Abruf: 03.09.2019)

¹⁷ Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland S. 18ff

¹⁸ [Bundesbericht Energieforschung 2018](#)

¹⁹ [Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende](#)

- Das Projekt »**ZO.RRO**« **Zero Carbon Cross Energy System** unter Konsortialführung des FG Elektrische Energieversorgung der TU Ilmenau ist im Mai 2019 gestartet. Die erste Förderphase beträgt 3 Jahre, das Fördervolumen 1,8 Mio. €. Seiten des Landes wird das Projekt zusätzlich mit 1 Mio. € unterstützt.
- Das **WIR!-Bündnis H2-Well**: Wasserstoffquell- und Wertschöpfungsregion Main-Elbe-Link konnte sich im Q1/2019 erfolgreich in einem zweitstufigen Auswahlverfahren durchsetzen. Die Umsetzungsphase erstreckt sich auf 5 Jahre. Und umfasst ein Fördervolumen von rund 15 Mio. €.
- Das **WIR!-Bündnis RCGips**: Gipsrecycling als Chance für den Südharz konnte sich im Q1/2019 erfolgreich in einem zweitstufigen Auswahlverfahren durchsetzen. Die Umsetzungsphase erstreckt sich auf 5 Jahre.
- Veröffentlichung **Studie zur Umweltwirtschaft in Thüringen** (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 18/2018)
- Veröffentlichung **Energiespeicherstudie Thüringen** (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 15/2015)
- Bewilligung der ersten Förderphase **Bauhaus.MobilityLab (BML-EcoSyS)** – Konsortialführer Fraunhofer IOSB-AST
- Eröffnung des neuen Recycling-Technikums am IAB Weimar gGmbH
- 2019: Baubeginn eines Pilotierungszentrum für Batterien und Membranen am Fraunhofer IKTS Hermsdorf²⁰
- Einrichtung des **DFG-Schwerpunktprogramms "Polymer-basierte Batterien"**, Sprecher des Schwerpunktprogramms Prof. Dr. Ulrich S. Schubert (**CEEC/FSU Jena**)²¹
- **Thüringer Forschungspreis** für Forscherteam des **Fraunhofer IKTS Hermsdorf** für Entwicklungen zu Natrium-Nickel-Chlorid-Batterie

vor 2019

- Förderbescheidübergabe für das **Thüringer Innovationszentrum für Wertstoffe (ThiWert) in Nordhausen** (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 07/2015)
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz gibt **Bundesförderungen für zusätzlichen Bau am am CEEC Jena** (Center for Energy and Environmental Chemistry Jena) in Höhe von rd. 28 Mio. € bekannt²²
- **Thüringer Forscherpreis** für Forscherteam der **FSU/CEEC** für Entwicklungen zu Polymer-Redox-Flow-Batterien²³
- Projektkooperation "brine for Power" zwischen CEEC und EWE²⁴
- **Eröffnung der neuen Netzleitwarte** des Forschungs- und Entwicklungsprojekts **"DynaGrid Control Center"** an der **TU Ilmenau** (Koordinierung Siemens AG)²⁵
- **"Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2017"** für **Fraunhofer IKTS Hermsdorf** für die Entwicklung einer keramischen Nanofiltrationsmembran²⁶

²⁰ https://www.ikts.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2019_04_spatenstich_pilotierungszentrum_hd.html

²¹ <https://www.thueringer-forschungspreis.de/start/thueringer-forschungspreis-2019>

²² <https://idw-online.de/de/news677031>

²³ http://www.thueringer-forschungspreis.de/wp-content/uploads/2017/03/Poster-CEC_WEB_klein.pdf

²⁴ https://www.uni-jena.de/Mitteilungen/171122_Riesenbatterie.html

²⁵ <https://www.tu-ilmenau.de/aktuelles/news/newsbeitrag/%2020878/>

²⁶ [Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2017](https://www.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2017_03_joseph-von-fraunhofer-preis-2017)

- **BMBF-Förderung** im Rahmen des Programms "Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" für **Projekt "Recyclingregion Harz" mit Beteiligung der HS Nordhausen** (Pilot-Projekt des WIR!-Programms).²⁷
- **BMBF-Förderung** Wachstumskern-Potenzial-Verbundprojekt **effort** - Energieeffizienz vor Ort)
- **Zwanzig20-Forum: Recycling 2.0** – Die Wertstoffwende mit Beteiligung der Hochschule Nordhausen
- **Zwanzig20-Konsortium: HYPOS – Hydrogen Power Storage & Solutions East Germany** (länderübergreifend - Thüringer Projekt: LocalHy-Dezentrale Wasserelektrolyse mit kombinierter Wasserstoff- und Sauerstoffnutzung aus erneuerbarer Energie)

Foren und Workshops

Im RIS3-Feld gibt es zwei thematische Foren (Energie und Ressourceneffizienz), in denen feldspezifische Themen vertieft bzw. maßnahmenbezogene Themen des Feldes erarbeitet und Umsetzungsaktivitäten diskutiert werden. Der Bedarf an angebotenen Foren und verbundener Themen pro Jahr fällt unterschiedlich aus. Als wertvoll zeigt sich die Kombination von RIS3-Foren mit Veranstaltungsformaten anderer Thüringer Akteure, bspw. mit ThCM- oder Netzwerkveranstaltungen.²⁸ 2019 wurde ein RIS3-Forum Ressourceneffizienz (das bislang 4.) zum Thema Stoffkreisläufe in der Baustoffindustrie gemeinsam mit dem IAB Weimar gGmbH mit knapp 90 Teilnehmern erfolgreich durchgeführt.

Einige feldspezifische Themen werden darüber hinaus in speziell zugeschnittenen Workshops bearbeitet und rufen eine breite Akteursbeteiligung hervor. Bspw. fand im Jahr 2016 ein Workshop rund um das Thema Holznutzung statt, der einen Grundstein für das spätere Konsortium W3-Plus im WIR!-Konsortien-Wettbewerb legen konnte. 2019 fand der Workshop "Wasser und Gesundheit" als Cross-over-Aktivität zwischen den Feldern "Nachhaltige Energie sowie Ressourcenverwendung" und "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" mit hoher Beteiligung statt.

Die aufgezeigten Entwicklungen wurden u.a. durch folgende ansiedlungs- und internationalisierungsrelevante Aktivitäten flankiert:

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten

- CATL verkündet Bau einer Batteriezellenfabrik (Lithium-Ionen) am Erfurter Kreuz bis 2022 und plant ein Investitionsvolumen von rund 1,8 Mrd. € und ca. 2.000 Mitarbeiter
- K-UTEC AG ist Konsortialpartner bei einer strategischen Partnerschaft mit dem bolivianischen Staatsunternehmen YLB bei der Gewinnung, Nutzung und Vermarktung des Rohstoffs Lithium
- Neuansiedlung Talga Advanced Material GmbH (Produkte auf Basis Graphit [Graphene])
- Erweiterung Qundis GmbH (Energieverbrauchsmess- und Optimierungssysteme)
- Erweiterung mtm plastics (Kunststoffrecycling / Granulatherstellung)
- Erweiterung ENGIE Deutschland GmbH (Energieversorgung)
- Neuansiedlung EMC European Modular Constructions GmbH (Beton-Fertigteilwerk)
- Besuch einer bolivianischen Ministerdelegation (Informationsaustausch zu Energie- und Lithiumsektor), 2017

Tab. 4-21: Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten, Quelle: ThCM

²⁷ https://wertstoffwende.eu/recyclingregion_harz.html

²⁸ Bspw. mit dem Industrie-Innovations-Dialog des ThCM oder der Fachveranstaltung Smart City für Thüringen des ThEEN e.V. im Rahmen der ersten Clusterwoche Deutschland

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-22 sind für das Spezialisierungsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen²⁹.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung, Stand: 31.12.2018	
Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	34.404.246
Förderung der Forschung/Geräteförderung	6.465.960
Hochschulbauten	625.000
FuE-Personalrichtlinie/Forscherguppen	5.461.869

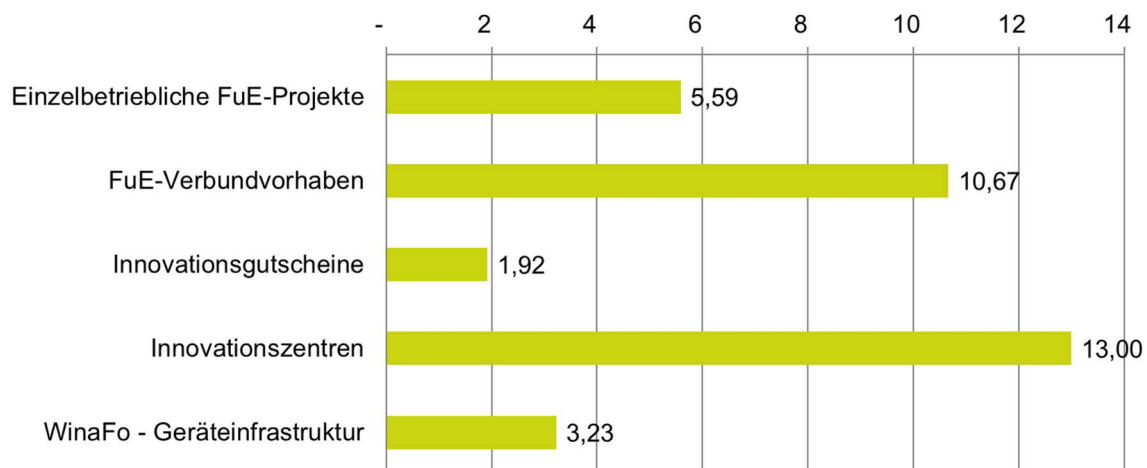
Tab. 4-22: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand: 31.12.2018, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

Spezielle Auswertungen zur Förderung im Rahmen der FTI-Richtlinie

Die beiden folgenden Abbildungen geben einen Überblick zu den bewilligten Fördersummen im Spezialisierungsfeld und zur regionalen Verteilung der Projekte in den Fördergegenständen "Forschungs- und Entwicklungsvorhaben" und "Innovationsgutscheine".

FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen RIS3-Feld: Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung

(Stand: 31.12.2018)



WinaFo = Wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen

Abb. 4-16: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld " Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung ", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

²⁹ Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2018
RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

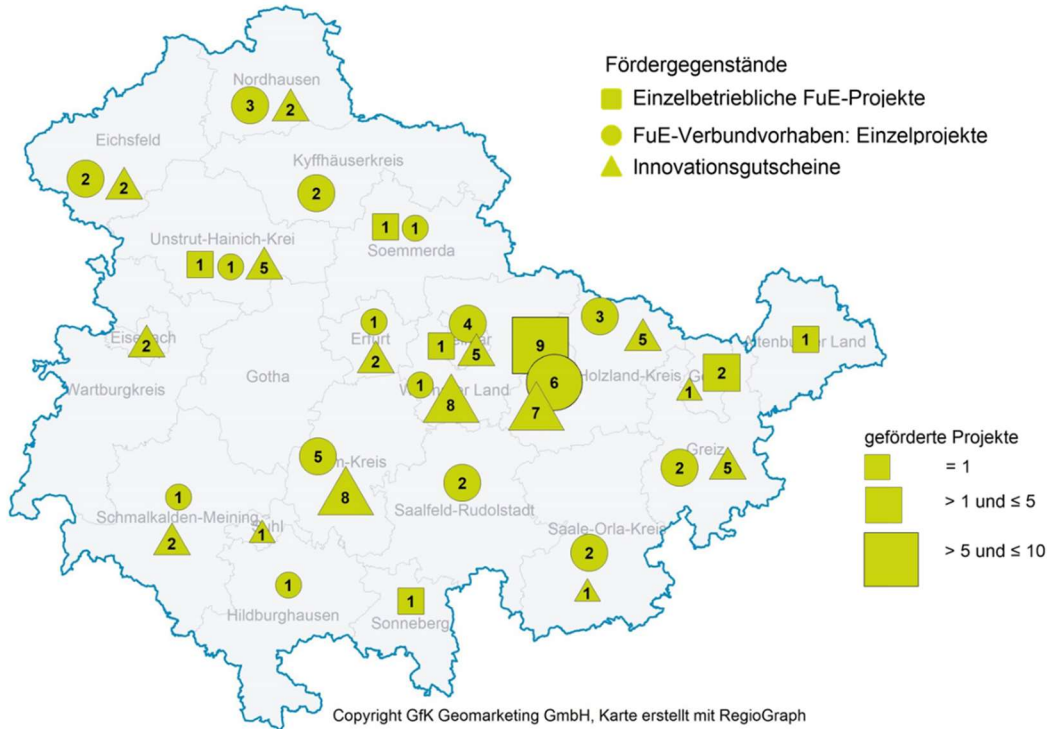


Abb. 4-17: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-23 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Zu beachten ist, dass nicht alle im Rahmen des Wettbewerbs 2018 ausgewählten Vorhaben im Feld zum 31.12.2018 verbeschrieben waren.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2018		
RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung		
Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Nachhaltige, erneuerbare und effiziente Energieversorgungssysteme: Entwicklung, Herstellung sowie den Betrieb von innovativen, nachhaltigen, erneuerbaren und hocheffizienten Energieversorgungssystemen	2015	1.922.980
Geschlossene Stoffkreisläufe, innovative Materialien, Technologien, Verfahren für die Steigerung der Ressourceneffizienz oder nachhaltiges Design im Sinne der Ressourceneffizienz	2016	2.936.135
Entwicklung von innovativen gesamtheitlichen Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz bestehender und neuer Gebäude, Quartiere einschließlich Industrie und deren Infrastrukturen	2017	4.593.152
Energieversorgung durch erneuerbare Energien, Energiewandlung, Energiespeichersysteme, zukunftsfähige Netze	2018	429.683
Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und Quartieren einschließlich Industrie durch Technologie-, Produkt- und Verfahrensentwicklungen	2018	785.190

Tab. 4-23: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld " Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

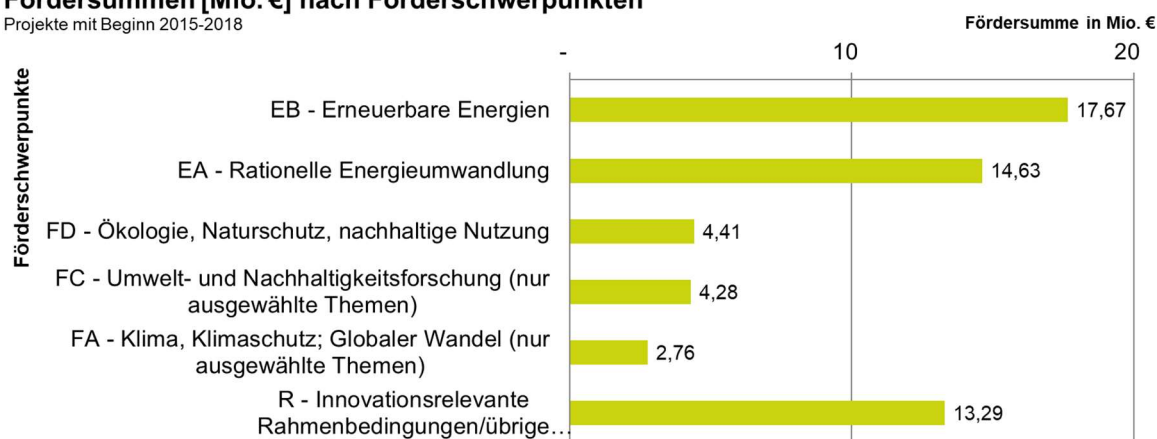
Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-18 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem Spezialisierungsfeld zugerechnet werden können. Im Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind u.a. das Pilotvorhaben "**Recycling 2.0 - Die Wertstoffwende**" im Rahmen des Förderkonzepts "Innovation und Strukturwandel" sowie die Konzepterstellung für den **Wachstumskern "smood"** und 3 WIRI-Konsortien zu finden.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

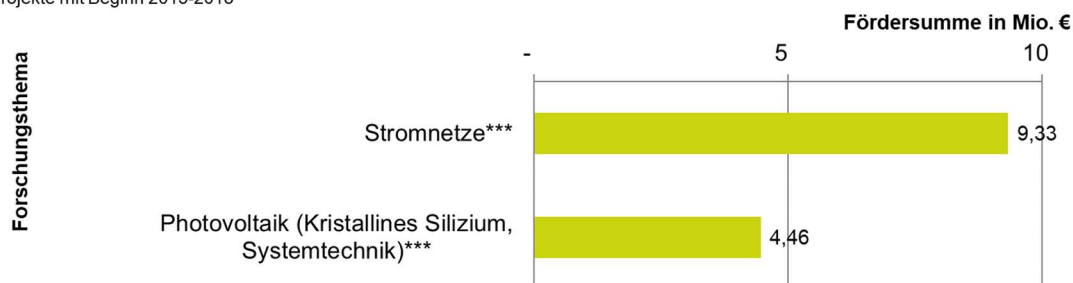
Abb. 4-18: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Im Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien" vereint das Forschungsthema "Stromnetze" den größten Anteil an Förderzuschüssen auf sich. Hierzu zählen u.a. größere Verbundvorhaben der TU Ilmenau oder des Fraunhofer AST, die sich mit Strategien für zuverlässige elektrische Energieversorgungssysteme, der Steuerung/Regelung von Verteilnetzen, zukunftssicheren dynamischen Leitwarten oder auch Gleichstromübertragung befassen.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst

*** Zusammenfassender Begriff analog enargus (Zentrales Informationssystem Energieforschungsförderung)

Abb. 4-19: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderthemen im Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

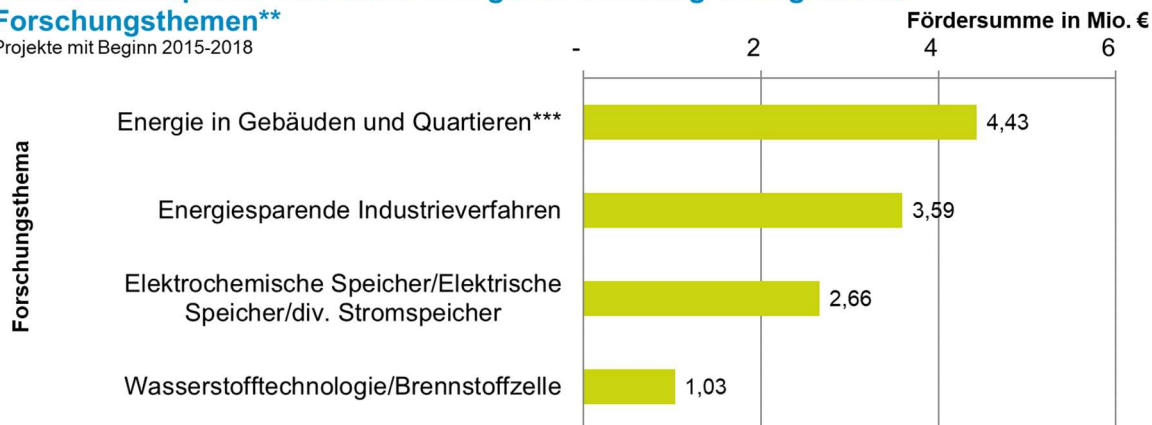
Im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" hat das Thema "Energie in Gebäuden und Quartieren" den größten Anteil.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung": Ausgewählte

Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge
 ** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst
 *** Zusammenfassender Begriff analog enargus (Zentrales Informationssystem Energieforschungsförderung)

Abb. 4-20: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderthemen im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Von den insgesamt 18 Projekten im Förderschwerpunkt "Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung" sind allein 14 Projekte im Forschungsthema "Materialeffizienz in rohstoffintensiven Produktionsprozessen" eingeordnet.

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in nachfolgend nach Programmbereichen zusammengefasst. In den ermittelten Projekten sind 11 Unternehmen aus Thüringen aktiv.

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Erneuerbare Energie und Ressourcenverwendung"			
Projekte, Akteure und Förderzuschüssen nach Programmschwerpunkten			
Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)			
Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Sichere, saubere und effiziente Energieversorgung	7	8	4.344.952
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	4	5	631.716
Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe	3	3	515.938
Europäischer Forschungsrat (ERC)	1	1	149.508
gesamt	15	17	5.642.114

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

Tab. 4-24: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Erneuerbare Energie und Ressourcenverwendung", Projekte und Fördersummen nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2019 lagen zu den Maßnahmenvorschlägen im Feld folgende Ergebnisse vor. Detailübersichten zum jeweiligen Status der einzelnen Maßnahmen und den Ergebnissen der FuEul-Maßnahmen finden sich in *Anlage III-3*.

aktueller Status der Maßnahmen

- 18 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen, davon:
 - 3 Maßnahmen abgeschlossen
 - 15 Maßnahmen in Bearbeitung

Ergebnisse FuEul-Maßnahmen

zuordenbare Vorhaben der Thüringer FuE-Förderprogramme (bis 31.12.2018 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: ThlWert - Thüringer Innovationszentrum Wertstoffe (EnRes 07/2015)
- Verbundvorhaben: 8 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 5 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 10 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 3 bewilligte Projekte

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 1 bewilligtes Projekt

FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen:

- Calls 2015-2018: 8 bewilligte Forschergruppen

Einwerbung von Bundes-, EU- und anderen Mitteln für FuEul-Maßnahmen (bekanntes Stand zum 30.06.2019):

- 55 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter u.a.
 - Wachstumskern "Smood" mit abgeschlossener Qualifizierungsphase; Beginn Förderzeitraum für Wachstumskern ab 07/2019 (EnRes 01/2015)
 - Verbundvorhaben Zero Cross Carbon Energy System (ZORRO)
- 7 Projekte im Rahmen Horizon 2020
- 3 Projekte mit Unterstützung durch Industrie
- 1 Projekt mit diversen/unbekannten Mittelgebern

Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Schaffung einer Datenplattform Ressourceneffizienz zur Vernetzung der Akteure in Thüringen (EnRes 08/2015, abgeschlossen)
 - webbasiertes Informationsportals "Ressourceneffizienz in Thüringen" (gemeinsame Website TMUEN und ThEGA (03/2017)
- Studie "Thüringer Branche der Energiespeicherung – Forschung- und Entwicklungspotenziale" (EnRes 15/2015, abgeschlossen)
 - Studie ist abgeschlossen
- Studie Umweltwirtschaft in Thüringen (EnRes 18/2015, abgeschlossen)
 - Öffentliche Vorstellung der Studie und Veröffentlichung im Web (Juni 2019)

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Aktuell gibt es insb. die in Tabelle 4-25 gelisteten Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern:

Spezialisierungsfeld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"

- CO2-freie Mobilitätslösungen aus erneuerbaren Energien
- Infrastruktur zur Bereitstellung nichtfossiler Energieträger für verschiedene Antriebstechnologien (batteriebetriebene E-Mobilität, Wasserstoff/Brennstoffzelle, E-Fuels etc.)

Spezialisierungsfeld "Industrielle Produktion und Systeme"

- Materialien für den Leichtbau, Anlagen der Energieerzeugung
- Materialeinsparung durch Additive Fertigung
- Ressourceneffizienz (Energie und Material) in der Produktion (Technologien und Prozesse)
- Photonische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Effizienzsteigerung
- vollautomatische Qualitätssicherungsaufgaben benötigen intelligente Signalanalyseverfahren und künstliche Intelligenz in Form des maschinellen Lernens
- Neue Werkstoffe für energieeffizientere Sensoren bzw. kapazitive Speicher
- Recycling neuer Werkstoffe (auch in Bezug auch Maschinen und Anlagen)

Spezialisierungsfeld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

- Bioökonomie
- Nutzung nachwachsender Rohstoffe, bspw. Algen

Querschnittsfeld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

- IT-Sicherheit in der Energieversorgung
- Digitalisierte Steuerungstechnik
- Digitalisierte Geschäftsmodelle, bspw. Abrechnungsverfahren, bspw. Blockchain
- KI basierte Forecast-Analysen

Tab. 4-25: existierende Cross-Over-Ansatzpunkte des RIS3-Feldes zu den anderen RIS3-Feldern, Quelle: ThCM

4.4.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil

Die 3 definierten Leitziele des RIS3-Feldes sowie die damit verbundenen Themenschwerpunkte haben weiterhin Bestand.

Das bislang bestehende Spezialisierungsprofil mit seinen Teilbereichen und den dazugehörigen Subthemen bedarf nach aktueller Diskussionslage innerhalb des RIS3-Feldes einer Überarbeitung, insbesondere auch, um die Spezialisierung zu stärken und klarer herauszustellen.

Als Zwischenergebnis des bisher stattgefundenen Diskussionsprozesses wird eine Zusammenführung der bislang bestehenden fünf Teilbereiche zu zwei Teilbereichen vorgeschlagen (siehe Abb. 4-21). Neben einer besseren Darstellung relevanter Punkte des Feldes zeigen sich die ebenfalls neu formulierten Subthemen als griffiger und den Teilbereichen besser zuordenbar.

Der neue Entwurf des Spezialisierungsprofils versucht zudem vorhandene Cross-Over-Potenziale des RIS3-Feldes stärker hervorzuheben. So weisen Subthemen des Teilbereichs "Energiesysteme und -komponenten" Bezüge zu IT-Themen (RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe

Dienstleistungen“ als auch zum RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik“ (cross-sektorale Energiesysteme) auf. Auch Bezüge zu den Feldern "Industrielle Produktion und Systeme“ (bspw. material- und energieeffiziente Verfahren), sowie "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft“ (u.a. biotechnologische Verfahren) sind zu finden.

GEGENWÄRTIGES DISKUSSIONSERGEBNIS ZUM RIS3 – SPEZIALISIERUNGSPROFILS NACHHALTIGE ENERGIE UND RESSOURCENVERWENDUNG (DISKUSSIONSSTAND MAI 2019)

Energiesysteme und -komponenten und Materialien

- Verfahren für das Design und den Betrieb von Energiesystemen und Systemintegration neuer Komponenten
- Energiesystemautomatisierungstechnologien und Digitalisierung in Energiesystemen für Energietransport und -verteilung
- IT Security in Energiesystemen
- Regenerative und resiliente Energieversorgung mit Multispartensysteme (Strom, Gas, Wärme)
- Nachhaltige und regenerative Energiekonzepte für Quartiere, Städte und Regionen
- Speichertechnologien und neue Speichermaterialien
- Neue Systemkomponenten und -technologien und Materialien wie elektrische Energiespeicher, Gleichstromtechnologie oder Bauwerksintegrierte Photovoltaik (BIPV)

Ressourceneffiziente Stoffkreisläufe und Bioökonomie

- Innovative Kreislaufwirtschaft / Recycling
- Nachhaltige Wasserwirtschaft
- Industrielle Nutzung nachwachsender Rohstoffe
- Biotechnologische Produktionsverfahren
- Substitution kritischer Rohstoffe
- Neue Materialien, material- und energieeffiziente Verfahren
- Ökologische Baustoffe („Design to recycle“)

Abb. 4-21: Diskussionsstand des geschärften Spezialisierungsprofils, Quelle: ThCM auf Basis Diskussion im Arbeitskreis "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

4.5 IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

4.5.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Die Digitalisierung ist nach wie vor einer der wichtigsten globalen Trends mit Auswirkung als alle Lebensbereiche. Nach Gartner werden Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und Vernetzung die technologischen Trends auch in 2019 bestimmen. Hierzu wurden die zehn wichtigsten strategischen Technologietrends 2019 identifiziert (Tab. 4-25):

Technologietrends 2019

- Autonome Dinge
 - Typen: Roboter; Fahrzeuge, Drohnen, Geräte, Agenten
 - Umgebungen: Wasser, Land, Luft, digital
 - Operation mit unterschiedlichen Graden an Fähigkeiten, Koordinierung und Intelligenz
- Erweiterte Analytik
 - Automatisierte, KI-gestützte Verfahren, um ohne subjektive Voreingenommenheit verborgene Muster in der Datenanalyse zu erkennen.
- KI-gestützte Entwicklung
 - Tools, Technologien und Best Practices zum Einbetten von KI in Anwendungen sowie Verwenden von KI zum Erstellen von KI-gesteuerten Tools für den Entwicklungsprozess.
- Digitale Zwillinge
 - Fokus: digitale Zwillinge im Internet der Dinge, die z.B. die Entscheidungsfindung im Unternehmen verbessern können bzw. digitale Zwillinge von Organisationen, um Prozessmodelle zu erstellen, sie in Echtzeit zu überwachen und deren Effizienz verbessern.
- Empowered Edge
 - Verlagerung der Informationsverarbeitung sowie das Sammeln und Bereitstellen von Inhalten näher an die Informationsquellen liegen, um die Latenz zu verringern
- Immersive Technologien
 - Konversationsplattformen unter Nutzung von Technologien wie Augmented Reality (AR), Mixed Reality (MR) und Virtual Reality (VR), die die Art und Weise verändern, wie Benutzer die Welt wahrnehmen und mit ihr interagieren (immersive Erfahrung)
- Blockchain
 - Ausweitung der Anwendung u.a. in der Produktion, Lieferkette Gesundheitswesen und Regierung, Potentiale: Kostensenkung, zeitliche Verkürzung von Transaktionen und Verbesserung des Cashflow
- Smart Spaces (Intelligente Räume)
 - Physische oder digitale Umgebung, in der Menschen und technologiebasierte Systeme in zunehmend offenen, vernetzten, koordinierten und intelligenten Ökosystemen interagieren.
- Digitale Ethik und Privatsphäre
 - Gewinnung und nachhaltiger Schutz des Vertrauens der Nutzer
- Quantencomputing
 - Technologie befindet sich noch im Entwicklungsstadium; Quantencomputing in Form eines kommerziell verfügbaren, erschwinglichen und zuverlässigen Dienstes würde zahlreiche Branchen verändern (z.B. personalisierte Medizin, Mustererkennung)

Tab. 4-26: 10 Technologietrends 2019 nach Gartner³⁰

Im nächsten EU-Programm für Forschung und Innovation 2021-2027 soll in der Säule 2 „Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit“ ein Themenschwerpunkt „Digital und Industrie“ verankert werden. Darüber hinaus ist ein mit 9,2 Mrd. € ausgestattetes neues „Digital Europa Programm“ mit den Schwerpunkten: Supercomputing, Künstliche Intelligenz, Cybersicherheit und Vertrauen, hochentwickelte digitale Kompetenzen und Sicherstellung einer breiten Anwendung digitaler Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft geplant.³¹

³⁰ <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/>

³¹ https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-research-innovation_de.pdf

Das Anliegen der Hightech-Strategie 2025 des Bundes ist es, aus Wissen mehr und wirkungsvollere Innovationen zu generieren. Die definierten Missionen sind fest in den Handlungsfeldern verankert. Handlungsfelder sind die Zukunftsthemen: Gesundheit und Pflege, Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energie, Mobilität, Stand und Land, Sicherheit sowie Wirtschaft und Arbeit 4.0, Zukunftskompetenzen sowie Zusammenarbeit und Transfer.³² In zahlreichen Maßnahmen zur Umsetzung der Zukunftsthemen spielen Technologien und Dienstleistungen des Querschnittsfelds und die Digitalisierung eine entscheidende Rolle.

Für die Gestaltung des digitalen Wandels hat die Bundesregierung eine Digitalstrategie mit den Handlungsfeldern Digitale Kompetenz, Infrastruktur und Ausstattung, Innovation und digitale Transformation, Gesellschaft im digitalen Wandel und Moderner Staat entwickelt.³³ Das Handlungsfeld Innovation und digitale Transformation, im dem vor allem die breite und branchenübergreifende Digitalisierung (Industrie 4.0) gefördert werden soll, wird durch die Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung³⁴ ergänzt. Die KI-Strategie soll die Erforschung, Entwicklung und Anwendung von KI in Deutschland auf ein weltweit führendes Niveau bringen. Mit der Blockchain-Strategie der Bundesregierung werden die Rahmenbedingungen für Innovationen auf Basis der Blockchain-Technologie, z. B. für Anwendungen in der Energiewirtschaft bzw. in Liefer- und Wertschöpfungsketten, gesetzt.

Mit dem Ziel, begleitend zur Digitalisierung Impulse für die Weiterentwicklung des Rechts- und Regulierungsrahmens zu erhalten, wird vom Bund der Aufbau von Reallaboren unterstützt und begleitet.³⁵

Der IT-Mittelstand in Deutschland

Der Bitkom-Mittelstandsbericht 2018 gibt einen Überblick zu den Technologie- und Markttrends für den deutschen IT-Markt und ihrer Dynamik, die ebenfalls eine hohe Relevanz für Thüringen besitzen (Abb. 4-22):

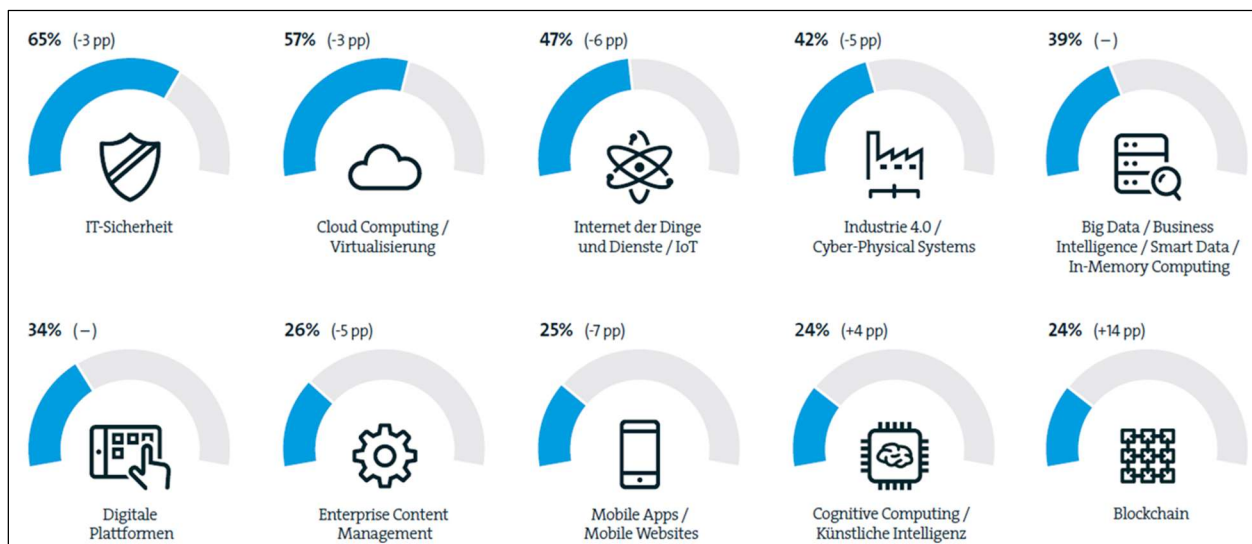


Abb. 4-22: Technologie- und Markttrends für den deutschen IT-Markt 2018³⁶

³² <https://www.hightech-strategie.de/de/hightech-strategie-2025-1726.html>

³³ [Die Digitalstrategie der Bundesregierung](#)

³⁴ https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf

³⁵ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>

³⁶ Quelle: Bitkom (2018): [Bitkom-Mittelstandsbericht](#)

Die Anwendung von IT-Top-Technologien und deren Dynamik in deutschen Unternehmen zeigt Abbildung 4-23.

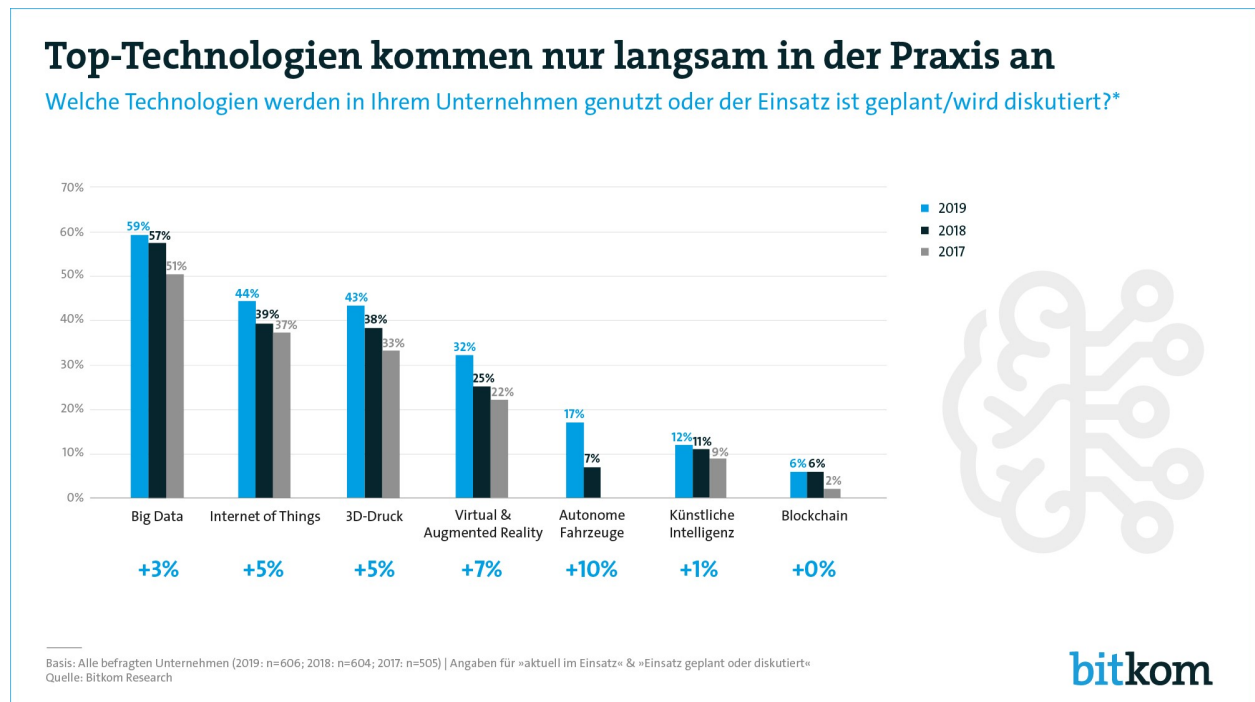


Abb. 4-23: Einsatz von IT-Top-Technologien in deutschen Unternehmen (ab 20 Beschäftigten alle Branchen, Quelle: Bitkom)³⁷

Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

Der Freistaat Thüringen hat Anfang 2018 mit „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“ seinen Fahrplan für ein digitales Thüringen festgelegt. Die Strategie definiert 52 konkrete Maßnahmen und hat zahlreiche Schnittmengen und Anknüpfungspunkte mit bzw. zur RIS3 Thüringen (Tab. 4-26):

Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft	
Leitthema	Handlungsfelder
Mittelstand 4.0	<ul style="list-style-type: none"> Digitalisierung des industriellen Mittelstands und der produktionsnahen Dienstleistungen Digitalisierung des Handwerks Digitaler Tourismus Qualifizierung und Kompetenzen für die Arbeitswelt
Digitale Landesentwicklung für den städtischen und ländlichen Raum	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Stadt und digitale Vernetzung des ländlichen Raums Digitale Patientenversorgung/Telemedizin Intelligenter Energie- und Versorgungsmedieneinsatz

³⁷ <https://www.bitkom-research.de/de/pressemitteilung/digitalisierung-kommt-den-deutschen-unternehmen>

Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

Bildung und Forschung digital

- Digitaler Kompetenzaufbau von Kindern und Jugendlichen
- Digitaler Kompetenzaufbau bei Erwachsenen
- Digitaler Wandel an Hochschulen
- Forschung für digitale Innovationen

Querschnittsthemen

- Digitaler Staat/E-Government
- Elektronischer Rechtsverkehr
- Breitbandausbau als Grundlage einer zukunftsfähigen digitalen Infrastruktur
- Digitale Medienwirtschaft
- Digitalisierung des Kulturgutes
- Künstliche Intelligenz (KI)
- Datenschutz und Cybersicherheit
- Binnenmarkt für Datenwirtschaft

Tab. 4-27: Leitthemen mit Handlungsfeldern und Querschnittsthemen der „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“

Strukturwandel in der Automobilindustrie

Um die im Zuge des tiefgreifenden Strukturwandels in der Automobilindustrie zu erwartenden Auswirkungen aber auch Chancen für die Thüringer Automobilzulieferer auszuloten, wurde eine Tiefenanalyse Automotive in Auftrag gegeben. Folgende Handlungsempfehlungen betreffen insbesondere das Querschnittsfeld:

- **Interieur der Zukunft:** Aufbau eines Wertschöpfungsnetzwerks für die Integration von Leichtbau, Sensorik, Photonik und Software in diesem Bereich
- **Sehendes Auto:** Initiierung eines Technologie- und Wertschöpfungsnetzwerks mit Integration der Kompetenzen in Wissenschaft und Industrie in den Feldern Elektronik, Photonik sowie komplexer IT- und Software-Lösungen
- **car-to-infrastructure Kommunikation:** Vernetzung der in der Region vorhandenen Kompetenzen aus der Mobilitätsforschung mit den Fahrzeugsensorik- und Software-Kompetenzen

Nach einer Befragung von mehr als 300 Startups im Auftrag des Digitalverbands Bitkom ist Künstliche Intelligenz ist die wichtigste neue Technologie für deutsche Startups, gefolgt von der Blockchain-Technologie.³⁸

³⁸ <https://www.bitkom-research.de/de/pressemitteilung/kuenstliche-intelligenz-ist-die-top-technologie-fuer-startups>

4.5.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach folgenden Teilaspekten zusammengefasst:

- Überblick
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
 - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
 - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Überblick

Seit Bestätigung des RIS3-Gesamtaktionsplans im Jahr 2016 sind im Querschnittsfeld folgende Entwicklungen hervorzuheben (Tab. 4-27):

Entwicklungen im Querschnittsfeld

Neue Einrichtungen

- Thüringer Kompetenzzentrum Wirtschaft 4.0 (TMWWDG)
- Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau (BMW I)
- DLR-Institut für Datenwissenschaften in Jena (Bund)
- Gespräche mit dem DLR über die Ansiedlung eines Drohnenzentrums in Altenburg-Nobitz

Stiftungsprofessuren

- "Mobile and Cloud Computing", EAH Jena
- "Autonome Intelligente Sensoren in der Elektrotechnik", Hochschule Schmalkalden

Netzwerke

- Gründung des ITnet Thüringen e.V. in 2016; 09/2019: 30 Mitglieder; Eröffnung der Geschäftsstelle in Erfurt
- Zusammenarbeit der Netzwerke ITnet Thüringen e.V., TowerByte eG, Mobile Cluster Mitteldeutschland und der Thüringer Agentur für die Kreativwirtschaft sowie mit weiteren Partnern

Studie

- Erstellung einer Potentialstudie IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen Thüringen - Umsetzung des Maßnahmevorschlages IKT 01/2015; wichtige Handlungsempfehlungen der Studie, die vom Arbeitskreis in der Strategiediskussion aufgegriffen werden:
- Für Unternehmen:
 - Trends kommerzialisieren
 - Innovationsmanagement verbessern
 - Kooperationen vorantreiben
- Für Thüringer Hochschulen und Forschungseinrichtungen:
 - KMU bei Innovationen unterstützen
 - Anlaufstellen für KMU einrichten
- Für die Thüringer Landespolitik:
 - Förderung justieren
 - Transferangebot ausbauen

RIS3-Foren

- 3 Foren zur Thematik „Smart Services“
- 2 Foren unter dem Thema „Industrielle Medienapplikationen“

Entwicklungen im Querschnittsfeld

Leuchtpunkte der RIS3-Umsetzung im Querschnittsfeld

- Überaus erfolgreich verläuft die Entwicklung und Etablierung einer Thüringer IT-Leistungsschau (jährlich stattfindender Branchentag) in Umsetzung des Maßnahmenvorschlags IKT 01/2015. In enger Zusammenarbeit der IT-Netzwerke und Partner konnten 2019 mit der 4. Veranstaltung 964 Besucher, 80 Aussteller, eine Weiterentwicklung der Anwendungsorientierung realisiert werden; Übernahme der Veranstalterrolle durch ein Medienunternehmen.
- Veranstaltung des 1. Thüringer E-Government Kongresses in 2018 durch den ITnet Thüringen e.V.
- Der Wachstumskern „VIPO – Virtuelle Produkt-/Prozessentwicklung und -optimierung für KMU“ ist Ausdruck der engen Verzahnung zwischen dem Querschnittsfeld und dem Spezialisierungsfeld „Industrielle Produktion und Systeme“.
- Der Wachstumskern „HIPS – High Performance Sensorsysteme durch Verbindung von Siliziumtechnologie und keramischer Mehrlagentechnik“ bietet die Möglichkeit, Sensorik mit IT zu einem smarten System zu verbinden.
- Begleitung der Workshopreihe „Digitale Gesundheit“ (5 Workshops seit 2016)
- Förderung von bisher 14 Konzepten für Digitale Plattformen und Pilotprojekten zur Unterstützung von Wertschöpfungsprozessen durch das TMWWDG; Förderformat ist besonders auf die Belange der Akteure des Querschnittsfelds zugeschnitten)
- Verbundprojekt: Projekt AgiPro - „Agile deckungsbeitragsorientierte Produktion in vernetzten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)“ gestartet
- Landesprogramm „ProDigital“ – Förderempfehlung für 5 Projekte
- Förderprogramm „Digitalbonus Thüringen“: Unternehmen stellen mehr als 150 Förderanträge
- Durchführung des Digitalfestivals 2019 mit einem KI-Forum und Initiierung eines KI-Stammtisches unter Federführung des TMWWDG
- Robotik in der Pflege: VolkswagenStiftung fördert das interdisziplinäre Forschungsprojekt „RethiCare – Re-thinking Care Robots“ der Bauhaus-Universität Weimar mit 1,15 Millionen Euro

Innovationszentrum

- Der Maßnahmenvorschlag IKT 05/2015 - Innovationszentrum für Service- und Assistenzrobotik (IZ-SAR) beinhaltet die Bündelung der IuK-Forschungskompetenzen mit dem Ziel des Ausbaus der Marktposition und Erschließung neuer Geschäftsfelder. In die konzeptionelle Weiterentwicklung ist u.a. die Bauhaus-Universität Weimar eingebunden.

Forschergruppen

- Drohnerdetektion, Lokalisierung und Jamming mittels verteilter Funksensoren (Drone-Shield); Fraunhofer IIS Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung, Ilmenau, Kooperationspartner: TU Ilmenau
- Smarte Objektübernahme und -übergabe für die nutzerzentrierte mobile Assistenzrobotik (SONARO); TU Ilmenau / ThZM, Kooperationspartner: Hochschule Schmalkalden, Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V. GFE
- IntelligEnt - Künstliche Intelligenz und Machine Learning für den Entwurf und die Verifikation komplexer Systeme; IMMS GmbH, Kooperationspartner: TU Ilmenau

Ausgewählte Internationalisierungsaktivitäten im Querschnittsfeld

- Delegationsreise 2017 in die USA (Kalifornien) unter Leitung von Wirtschaftsminister Tiefensee (u.a. Messe SPIE Photonics West, Silicon Valley)

Entwicklungen im Querschnittsfeld

Ausgewählte Neuansiedlungen bzw. Erweiterungsinvestitionen folgender Unternehmen

- CGI Deutschland Ltd. & Co. KG Erfurt (Dienstleistungen für Unternehmen und Behörden)
- D+S communication center management Deutschland GmbH (Kaufmännische und technische Dienstleistungen für Kunden aus der Telekommunikation)
- KDW plus Service (B2B-Service (CRM) für große Telefonanbieter)
- retarus GmbH (IT-Services als managed services, Support, Fehlerbehebung, Informationsaustausch, Service-Desk)

Ausgewählte Erfolge Thüringer Unternehmen

- fayteq wird von Facebook gekauft (2017)
- Startup ifesca erhält 2017 1 Mio. € von Investoren und konnte 2018 erneut 1,5 Mio. € einwerben (digitale Services für die Energiewirtschaft)
- ADLER Modemärkte realisieren den ersten Rollout von Servicerobotern im Einzelhandel in Europa; eingesetzt werden die Serviceroboter „TORY“ der MetraLabs GmbH
- evan.network (ehemals contractus) wird auf dem Blockchain Startup Summit 11/2018 als bestes Blockchain Startup Europas ausgezeichnet

Tab. 4-28: Relevante Entwicklungen im Querschnittsfeld seit 2016, Quelle: ThCM

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-28 sind für das Querschnittsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen³⁹.

Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen, Stand: 31.12.2018

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	11.777.591
Förderung der Forschung/Geräteförderung	3.587.695
Hochschulbauten	55.522.338
FuE-Personalrichtlinie/Forscherguppen	2.076.138

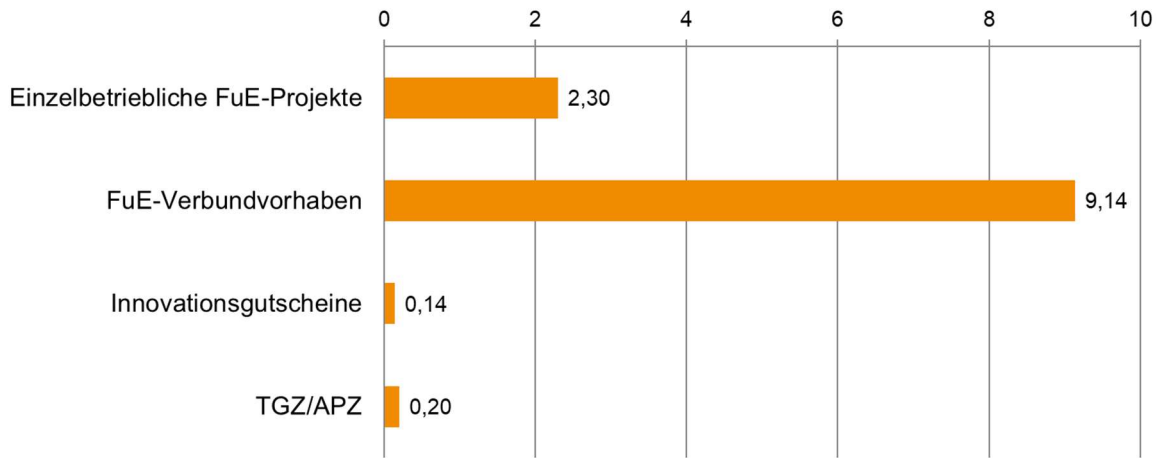
Tab. 4-29: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand: 31.12.2018, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

Spezielle Auswertungen zur Förderung im Rahmen der FTI-Richtlinie

Die beiden folgenden Abbildungen geben einen Überblick zu den bewilligten Fördersummen im Querschnittsfeld und zur regionalen Verteilung der Projekte in den Fördergegenständen "Forschungs- und Entwicklungsvorhaben" und "Innovationsgutscheine".

³⁹ Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen
RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
 (Stand: 31.12.2018)



TGZ/APZ = Technologie- und Gründerzentren/Applikationszentren

Abb. 4-24: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2018
RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

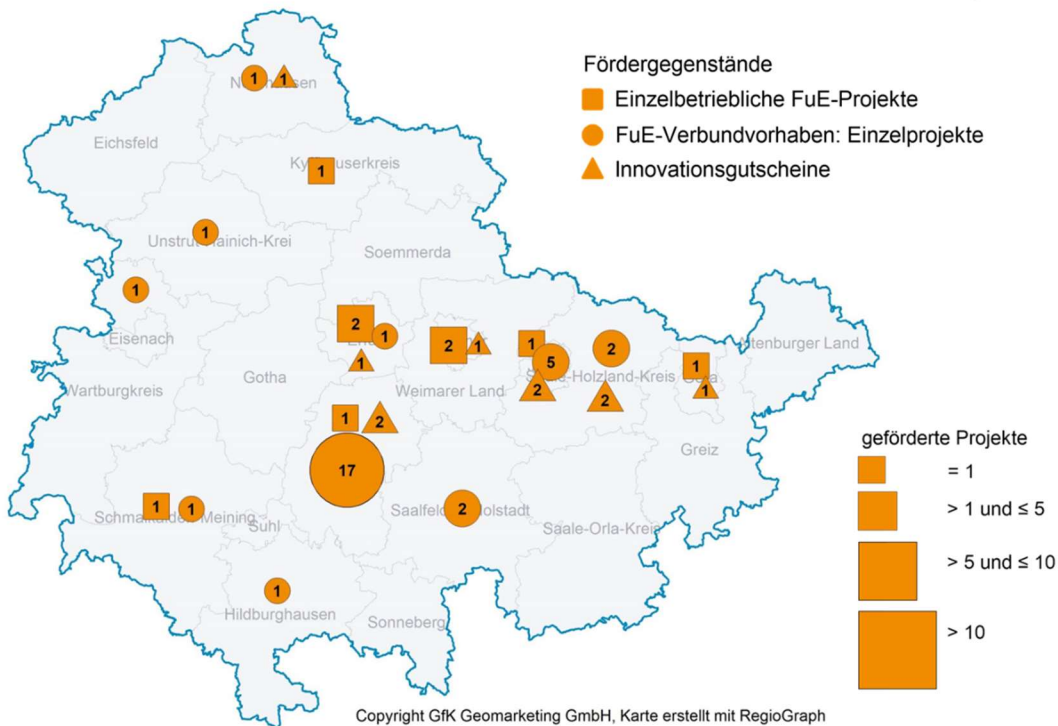


Abb. 4-25: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-29 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2018		
RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen		
Wettbewerbsthema <i>(Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)</i>	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Intelligente Systemlösungen, insbesondere in den Bereichen Service- und Assistenzrobotik, Medizin- und Labortechnik, gesundes Leben, Lebensqualität im Alter, Verkehr/Logistik, Smart Grid und Smart Home	2015	1.418.963
Intuitive und sichere Mensch-Maschine-Interfaces	2015	591.194
Methoden und Werkzeuge zur kreativen und ingenieurmäßigen Entwicklung und Anwendung von Service Innovation, Service Engineering und IT-Service/Business-Alignment	2015	438.632
Smarte, sichere Systeme für reale Anwendungen mit den Schwerpunkten: Datensicherheit, IT-Sicherheit, Interoperabilität, Qualitätssicherung, intelligente Systemlösungen, Mensch-Maschine-Interfaces, Service- und	2016,2017, 2018	3.016.045
Vernetzte, digitale Services mit den Schwerpunkten: Unterstützung der Digitalisierung der Wirtschaft, Entwicklung/Anwendung von Service Innovation, Service Engineering und ITServiceBusiness-Alignment, Gestaltung/Entwicklung wissensintensive Services und Einsatz von Big-Data-Technologien bzw. Open-Data-Ansatz, smarter/s Betrieb/Management technischer Serviceinfrastrukturen; Industrialisierung von	2016,2017,2018	1.739.634
Kreative digitale Welten: Erweiterung digitaler Wertschöpfung/Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, innovative Produkte/Services für nutzergerechte digitale Lebens- und Arbeitswelten, Innovationen durch die Nutzung digitaler Technologien und Einbindung kreatiwirtschaftlicher Potenziale, Gestaltung von Prozessen/Strukturen zur Schließung der Lücke zwischen Technologie und Anwendung digitaler Produkte/Services	2016,2017,2018	1.029.190
Maschinelle Intelligenz: Maschinelles Lernen inkl. Deep Learning, Computervision, Sprachverstehen, E-Business	2017, 2018	904.550

Tab. 4-30: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 31.12.2018, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

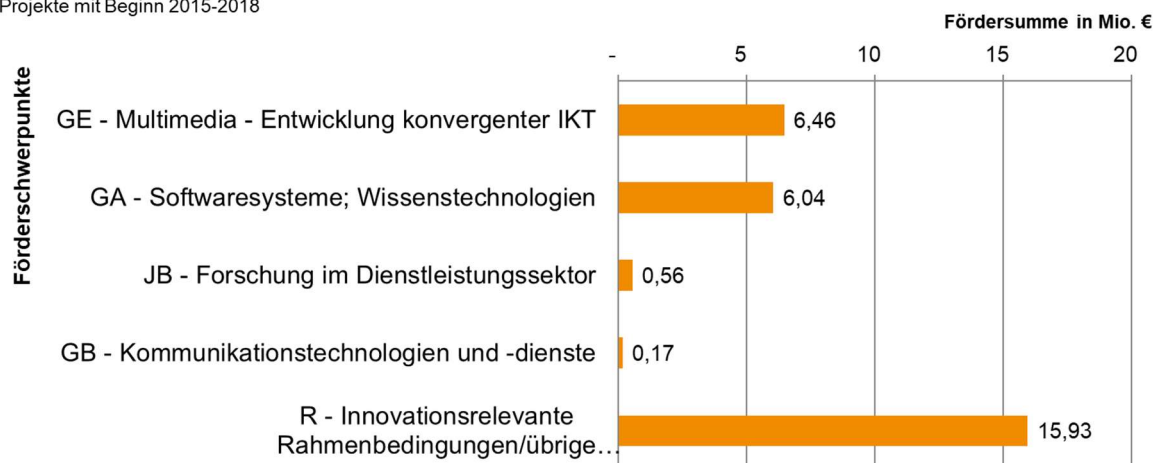
Abbildung 4-26 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem Querschnittsfeld zugerechnet werden können.

Im Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT" ist u.a. die Förderung des "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Ilmenau" verankert.

Zum Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a. **Verbundprojekte im Bereich der Service- und Assistenzrobotik (SYMPARTNER, FRAME)**, das **Pilotvorhaben "ODIN – OPEN DATA INNOVATION"** im Rahmen des neuen Förderkonzepts "Innovation und Strukturwandel" sowie eine Reihe von Projekten Thüringer Akteure, die an Zwanzig20-Projektconsortien beteiligt sind, deren Koordinationsstelle außerhalb Thüringens liegt.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" Fördersummen [Mio. €] nach fachlichen Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2018



* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-26: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" (Projektbeginn 2015-2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Dem Feld zuordenbare Projekte sind in nachfolgender Tabelle nach Programmbereichen zusammengefasst. In allen 12 zugeordneten Projekten sind nur Unternehmen aus Thüringen aktiv.

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" Projekte, Akteure und Förderzuschüssen nach Programmschwerpunkten

Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018)

Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	9	9	3.975.605
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	3	3	-
gesamt	12	12	3.975.605

*Förderzuschüsse, die Thüringer Akteure erhalten; einige Akteure erhalten auch keine Zuschüsse, da sie nur "Partner" eines Projektes sind

Tab. 4-31: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld " IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Projekte und Fördersummen nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 12/2018), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2019 lagen zu den Maßnahmenvorschlägen im Feld folgende Ergebnisse vor. Detailübersichten zum jeweiligen Status der einzelnen Maßnahmen und den Ergebnissen der FuEul-Maßnahmen finden sich in *Anlage III-3*.

aktueller Status der Maßnahmen

- 6 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen, davon:
 - 5 Maßnahmen in Bearbeitung
 - 1 Maßnahme abgeschlossen

Ergebnisse FuEul-Maßnahmen

zuordenbare Vorhaben der Thüringer FuE-Förderprogramme (bis 31.12.2018 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

Verbundvorhaben: 3 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)

FuE-Personalrichtlinie/Forschergruppen:

- Call 2018: 2 bewilligte Forschergruppen

Einwerbung von Bundes-, EU- und anderen Mitteln für FuEul-Maßnahmen (bekanntes Stand zum 30.06.2019):

- 4 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien
- 3 Projekte im Rahmen HORIZON 2020

Weitere Ergebnisse:

- Errichtung eines Innovationszentrums für Service- und Assistenzrobotik (IZ-SAR) (IKT 05/2019), u.a.:
 - Unterstützung der Initiierung eines Innovationsforums "Aufbau eines Netzwerkes und einer Plattform für neue Produkte der Alltagsrobotik" (Förderprogramm BMBF)

Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Erstellung einer Potentialstudie IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen Thüringen (IKT 01/2015, abgeschlossen)
 - Enderbericht vorliegend, Veröffentlichung in Kürze
- Initiierung von feldübergreifenden Kooperationen (IKT 02/2015, in Bearbeitung), u.a.:
 - Begleitung der Workshopreihe "Digitale Gesundheit" (5 Workshops seit 2016)
 - Unterstützung des Fachforums "Digitalisierung der Energiewirtschaft - Stand und Perspektiven" (09/2017)
 - Unterstützung der Initiierung eines Innovationsforums "Akustisches Monitoring von Fertigungsprozessen" (Förderprogramm BMBF)
- Initiierung von Projektkonsortien zu Calls von Bund/EU (IKT 03/2015, in Bearbeitung), u. a.:
 - Unterstützung der Ansiedlung des DLR-Instituts für Datenwissenschaften in Jena
 - Begleitung von Infoveranstaltungen zu Calls in Zusammenarbeit mit medways
 - Unterstützung des Konsortiums KISH (KI-basiertes selektives Hören) im KI-Innovationswettbewerb des BMWi
- Entwicklung und Etablierung einer Thüringer IT-Leistungsschau (IKT 04/2015, in Bearbeitung)
 - 3 Veranstaltungen seit 2016, deutlich steigende Aussteller- und Besucherzahlen

Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern

Derzeit relevante thematische Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern

Industrielle Produktion und Systeme

- Wirtschaft 4.0
- Intelligente Fertigung, Industrieautomation (z. B. Qualitätssicherung)
- digital Engineering, Simulation
- IT-Sicherheit
- Mensch-Maschine-Interaktion
- Assistenzsysteme für kooperative Vernetzung
- Robotik, Teleassistenz
- Smarte Sensoren
- Drahtlose Sensorkommunikation
- Künstliche Intelligenz; Big Data
- Maschinelles Lernen
- Blockchain (Distributed-Ledger-Technologien)
- Adaptive Lernmedien

Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

- Digitale Medizin (eHealth, Telemedizin)
- Big Data für Anwendungen in den Life Sciences und der Medizin
- Künstliche Intelligenz / Maschinelles Lernen
- Softwarelösungen für das regulatorisch konforme Datenmanagement gemäß MDR und IVDR
- Blockchain
- Cloud-Anwendungen
- IT-Sicherheit, Datensicherheit / Interoperabilität
- (3D) Audio

Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

- Autonomes Fahren
- Vernetzung von Fahrzeugen (V2X)
- „Intelligentisierung“ von Fahrzeugkomponenten und Modulen
- IT-Sicherheit
- Verkehrssteuerung/ -überwachung
- Smart City
- Mobilitätsplattformen für multimodale Angebote
- Datenmonetarisierung rund um das Automobil und Mobilität allgemein
- E-Commerce

Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

- Smart Grid
- System- bzw. Unter-stützungs-software (z. B. GIS-Plattform)
- Erdfernerkundung
- IT-Sicherheit (z.B. in der Energieversorgung)

Tab. 4-32: Querbezüge des Querschnittsfelds zu den Spezialisierungsfeldern, Quelle: ThCM

4.5.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil

Der Arbeitskreis hat mit dem Treffen am 23.03.2018 eine vertiefte Strategiediskussion begonnen, die in den nachfolgenden Sitzungen des Arbeitskreises fortgesetzt wurde. Die formulierten Leitziele haben nach Einschätzung des Arbeitskreises nach wie vor Bestand.

Auf Grundlage einer Analyse geförderter Projekte im Zeitraum 2015 - 2018 ergeben sich folgende Diskussionsansätze für eine Schärfung des Spezialisierungsprofils:

- Prüfung der Berücksichtigung folgender Subthemen im Spezialisierungsprofil:
 - Kommunikationstechnik (optisch, Funk)
 - System- und Unterstützungssoftware
 - IT-Security
- Prüfung, wie aktuelle Trends, auch in Hinblick auf die zahlreichen Initiativen als Chance für KMU verstärkt mit verankert werden können, z. B.:
 - Künstliche Intelligenz (KI)
 - Plattformen / Blockchain
- Weiterführung der Diskussion, wie zukünftig der Bezug des Querschnittsfelds zu den Spezialisierungsfeldern gestaltet werden soll
- Notwendigkeit einer engen prozessualen Verzahnung der Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie (RIS3 Thüringen) und der Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

IT-Infrastruktur und -Systeme	Software und produktionsnahe Dienstleistungen	Digitale Medien / Medien für Menschen
<ul style="list-style-type: none"> • IT-Hosting, Cloud-Computing • Systemlösungen mit erneuerbaren Energien • Smart Grid, Smart City • Intelligente Fertigung, Industrieautomation, Robotik, Teleassistenz • Kommunikationstechnik (optisch, Funk) • IT-Security 	<ul style="list-style-type: none"> • eCommerce, digital Engineering, Simulation • Big-Data-Analyse • eHealth • App-Entwicklung • Design- und Marketinglösungen • System- und Unterstützungssoftware 	<ul style="list-style-type: none"> • Virtuelle Realität, (3D-) Audio, Multimediaanalyse • Vertrieb digitaler Güter • Adaptive Lernmedien, Edutainment • Unterstützung und Entwicklung neuer audiovisueller Formate

Abb. 4-27: Aktueller Diskussionsstand des Spezialisierungsprofils (05/2019)

Im Ergebnis der Diskussion hat sich der Arbeitskreis zunächst auf folgende drei Schwerpunkte verständigt:

- Alltagsrobotik,
- Omni-Commerce und
- Virtual reality / Augmented reality.

Folgenden Themen besitzen in Thüringen im Querschnittsfelds keine sichtbare Alleinstellung, nehmen jedoch für die 3 Schwerpunkte eine wichtige Enabler-Funktion ein:

- intelligente Sensorik,
- Big Data,
- Kommunikationstechnik / 5G,
- Assistenz und
- kooperative Wertschöpfung.

Der spezielle Thüringenbezug, vor allen die KMU-Orientierung sollte dabei berücksichtigt werden. Die Diskussion im Arbeitskreis wird weitergeführt. Die herausgearbeiteten Schwerpunkte und Enabler sollen im nächsten Schritt weiterentwickelt und ihr Potential für Anwendungen in den Spezialisierungsfeldern (Crossover) textlich gefasst werden.

5. Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung

Die langfristigen Wirkungen der Aktivitäten und das Erreichen der Strategieziele werden über Wirkindikatoren beobachtet, deren Basis statistische Kenngrößen sind (vgl. dazu *Anlagenteil I* mit Kurzbeschreibungen zu den Indikatoren sowie Erläuterungen zu Methodik und Datenquellen).

Dabei sind folgende Aspekte zu beachten. Zum einen ist die Veröffentlichung statistischer Auswertungen erhebungsbedingt stets durch eine "Nachlaufzeit" (1-2 Jahre) geprägt.

Zum anderen spiegeln sich in den wirtschaftsstatistischen Kennzahlen evtl. Wirkungen von Innovationstätigkeit stets erst nach einigen Jahren wider. Unterstellt man z.B. die Laufzeit eines FuE-Projektes mit ca. 2 Jahren und eine sich unmittelbar daran anschließende Markteinführung des entwickelten Produktes, so könnten sich ca. 2-3 Jahre nach der Markteinführung ggf. erste Wirkungen bei Beschäftigten und Umsatz auch in den statistischen Kenngrößen niederschlagen. Die über die FTI-Richtlinie geförderten einzelbetrieblichen FuE-Projekte (erste Projekte ab 2015) haben beispielsweise eine Laufzeit von 18 Monaten, die FuE-Verbundvorhaben von 3 Jahren (erste Projekte Ende 2015 bewilligt). Evtl. Wirkungen der Aktivitäten sind deshalb realistisch betrachtet erst in statistischen Daten des Jahres 2019/2020 messbar, die wiederum erst 2021/2022 zur Verfügung stehen.

Die Datenerhebung für die Wirkindikatoren wurde so angelegt, dass nach Möglichkeit für alle Wirkindikatoren ein einheitlicher letztverfügbarer Datenstand vorliegt. In der Regel sind dies für diesen Bericht Daten für das Jahr 2017. Zum aktuellen Zeitpunkt geben deshalb alle Wirkindikatoren in diesem Monitoringbericht nur bedingt einen Stand wieder, aus dem langfristige Wirkungen der Umsetzung der Innovationsstrategie erkennbar wären.

Die Wirkindikatoren erfahren vor diesem Hintergrund in diesem Bericht eine formale Fortschreibung mit rein informativem Charakter. Auf eine detaillierte Darstellung und Auswertungen der Entwicklung der Wirkindikatoren wird an dieser Stelle des Berichtes verzichtet. Alle Datentabellen und Datenquellen sind im *Anlagenteil IV* ersichtlich.

Wirkindikatoren in den RIS3-Feldern

Für alle Wirkindikatoren der RIS3-Felder ist das Jahr 2017 der letztverfügbare gemeinsame Datenstand. In den Tabellen der *Anlage IV-1* sind die Daten für die einzelnen Indikatoren für den Zeitraum 2013-2017 dargestellt.

Wirkindikatoren der Vision/übergeordneten Zielsetzung

Für die festgelegten Wirkindikatoren der Vision und übergeordneten Ziele liegt aufgrund unterschiedlicher Veröffentlichungszeitpunkte relevanter Statistiken bzw. Informationsquellen kein zeitlich einheitlicher Datenstand vor. Für den Wirkindikator "Positionierung im Regional Innovation Scoreboard" sind seit 2017 erstmals wieder Informationen verfügbar. In *Anlage IV-2* sind die Daten für die einzelnen Indikatoren für den Zeitraum ab 2013 bis zum letzten verfügbaren Datenstand zusammengefasst.

6. Ausblick

Der vorliegende Monitoringbericht dokumentiert die Entwicklung der einzelnen Aktivitäten zur Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie seit Beginn der Umsetzung.

Die mit der Innovationsstrategie korrespondierenden EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente werden weiterhin aktiv genutzt. Die Outputindikatoren dokumentieren die zielorientierte Mittelverwendung der EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente in ihrem Zeitverlauf. Mit diesem Bericht ist auch wieder eine Darstellung der Outputindikatoren nach RIS3-Feldern verfügbar. Zu den Ergebnisindikatoren liegen erwartungsgemäß mehr Daten vor. Da insbesondere die in den Jahren 2015-2017 bewilligten Projekte zunehmend enden, ist die auch für den nächsten Bericht zu erwarten.

Die in diesem Bericht zusätzlich aufgenommenen Betrachtungen zur Nutzung der FuE-Bundesprogramme und des Programms Horizon 2020 zeigen, dass die durch Bund und EU geförderten Projekte die Weiterentwicklung der RIS3-Felder sehr gut ergänzen. Insbesondere die fachlich vertiefte Auswertung bei den Bundesprogrammen bietet die Möglichkeit, Schwerpunkte und evtl. Trends in den Forschungsaktivitäten der Thüringer Akteure zu erkennen. Die Fortführung der Darstellung ist auch in den kommenden Monitoringberichten sinnvoll.

Die Umsetzung der Maßnahmenvorschläge (Gesamtaktionsplan und nachfolgende bestätigte Maßnahmenvorschläge) wird durch die Akteure mit Unterstützung des TMWWDG und des Thüringer ClusterManagements weiter vorangetrieben. Auch für den Monitoringbericht 2020 werden dementsprechend umfangreichere Ergebnisse vorliegen.

Die in diesem Bericht aufgenommenen dynamischen Elemente der Fortschreibung der Ist-Analysen zu den RIS3-Feldern ergeben zusammen mit den Kernelementen der Strategieumsetzung insgesamt ein umfassenderes Bild der Aktivitäten und Entwicklungen in den Feldern. Insofern sollte wieder geprüft werden, entsprechende Fortschreibungen der Feldentwicklung auch in den nächsten Monitoringbericht aufzunehmen.

Die zur Dokumentation der Zielerreichung festgelegten Wirkindikatoren erfahren in diesem Monitoringbericht wiederum eine formale Fortschreibung, da sich die Daten aufgrund des zeitlichen Nachlaufs immer noch in einen Zeitraum bewegen, wo evtl. Wirkungen der Strategieumsetzung nicht bzw. kaum sichtbar sind. Dieser Umstand bleibt auch für die meisten Wirkindikatoren im nächsten Monitoringbericht unverändert.

Die mit dem Monitoringbericht vorgelegten Ergebnisse können insbesondere durch die RIS3-Arbeitskreise und die AG RIS3 für die Diskussion und Ableitung evtl. Handlungsbedarfe für die weitere strategische Entwicklung der Felder und Weiterentwicklung der Gesamtstrategie als Basis genutzt werden.

In Verbindung mit der Erarbeitung einer weiterentwickelten Thüringer Innovationsstrategie ("RIS3 2.0") in Vorbereitung auf die EU-Förderperiode 2021-2027 wird auch das RIS3-Monitoring "strategiegerecht" angepasst. Ziel ist es dabei, den Umsetzungsprozess der Strategie und die Entwicklung der Felder noch effektiver sichtbar zu machen.