

RIS3-Monitoringbericht 2020

Stand: 03/2021, final

Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1. Einführung.....	5
2. RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung	6
3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten.....	7
3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente	7
3.1.1 Allgemeiner Stand zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente.....	7
3.1.2 Entwicklung der Output- und Ergebnisindikatoren.....	13
3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU.....	16
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.....	44
4.3 Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	45
4.3.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	45
4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld	46
4.3.3 Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil.....	54
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.....	67

4.5	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	68
4.5.1	Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld	68
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 **RIS3-Monitoringbericht 2020** dokumentiert den aktuellen **Entwicklungsfortschritt der Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie seit ihrem Beginn** (Ende 2014). Die Ausführungen sind 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-Monitoringsystems sind unverändert. Änderungen zum vorherigen Bericht ergeben sich nur bei den 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 ist erneut in vertiefter Form ausgewertet und zeigt so ihr Zusammenwirken. Die Auswertungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU ergänzen das Bild der FuE-Aktivitäten der Thüringer Akteure. Die in den Vorjahren begonnene vertiefte Betrachtung zur Entwicklung der Felder, u.a. durch die Dokumentation von Trends, wichtiger Aktivitäten, der feldspezifischer Auswertungen zur Nutzung von FuE-Förderprogrammen wird weiter fortgeführt. Durch diese **verknüpfende Darstellung der direkten Aktivitäten der Strategieumsetzung mit den weiteren flankierenden Aktivitäten** wird die **Entwicklung der RIS3-Felder umfassender dokumentiert**.

Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

Die auf die RIS3-Felder und ihre Leitziele ausgerichteten EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente werden weiter aktiv genutzt. Die mit der aktuellen 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. Das Zusammenwirken der landesseitigen Instrumente zur Umsetzung der Innovationsstrategie wird durch die Zahlen zu den komplementär genutzten Thüringer FuE-Förderinstrumenten verdeutlicht. **Die zielorientierte Mittelverwendung der EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente spiegelt sich in der Entwicklung der Outputindikatoren wider.** Mit diesem Bericht liegen **erstmalig Daten zu allen Ergebnisindikatoren** vor, welche im Ergebnis der Förderung erwartete Ergebnisse abbilden.

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

Entwicklung der Spezialisierungsfelder

Sowohl **neue als auch schon länger anhaltende Trends und Rahmenbedingungen haben Einfluss auf die Entwicklung und Aktivitäten in den Feldern.** Ein **neuer wesentlicher Faktor** dabei sind auch die **Erkenntnisse und Erfahrungen** aus der Zeit der **"Corona-Pandemie"** und

ihrer Bewältigung, die in den Ausrichtungen der Aktivitäten aber auch in der Entwicklung von Kennzahlen/Indikatoren Auswirkungen haben werden.

Die überblicksartigen **Darstellungen der relevanten Entwicklungen in den Feldern verdeutlichen das Zusammenwirken der direkten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie und der flankierenden Aktivitäten.**

Der Überblick wird durch feldspezifische Auswertungen der landesseitig eingesetzten FuE-Förderinstrumente ergänzt. Hier zählen die Auswertung nach Fördergegenständen und speziell für die "Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie)" auch die Darstellung der regionalen Verteilung der geförderten Projekte. Die **Analyse zur Nutzung von Bundesprogrammen bietet** für jedes Feld **Auswertungen nach Förderschwerpunkten** sowie weitere Detailauswertungen **zu den einzelnen Forschungsthemen. FuE-Trends und feldspezifische Besonderheiten werden somit noch besser sichtbar.** Wie in den Vorjahren ist auch die Auswertung der Nutzung des Programms Horizon 2020 inbegriffen.

Der aktuelle Umsetzungsstand der spezifischen Maßnahmenvorschläge ist 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. **Mit diesem Bericht können so erneut weitere Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung verzeichnet werden.** Insbesondere 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 verdeutlichen, dass **feld- bzw. branchen- und technologieübergreifenden Aktivitäten der Felder an Bedeutung zunehmen.** Sie werden bei der **Weiterentwicklung der Felder und der Gesamtstrategie ein wesentliches Element** sein.

Ein wesentlicher Punkt der Strategiediskussion zur Weiterentwicklung der Felder in den letzten beiden Jahren umfasste die Spezialisierungsprofile. Im Ergebnis der Diskussionen wurden die Spezialisierungsprofile in den RIS3-Feldern präzisiert und ergänzt. Die Spezialisierungsprofile geben dabei eine Übersicht zum thematischen Gesamtzuschnitt des jeweiligen RIS3-Feldes und bilden somit den Rahmen für die Weiterentwicklung der Felder. Die weiterentwickelten Feldprofile sind in diesem Bericht verankert.

Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung

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

Ausblick

Durch **die ergänzenden Aspekte in der Darstellung** der Entwicklung der **RIS3-Felder und die zusätzlichen Auswertungen 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.

Auch im **nächsten Bericht** werden die **strategisch verankerten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie zentraler Gegenstand** sein. Die über das Kernsystem des RIS3-Monitorings hinausgehenden Betrachtungen können auch zukünftig zielführend das Gesamtbild der Entwicklung der RIS3-Felder ergänzen.

1. Einführung

Der Monitoringbericht 2020 knüpft an die Vorgängerberichte der Jahre 2017 bis 2019 an. Die Ergebnisse der direkten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie (EFRE-kofinanzierte Förderinstrumente; Maßnahmenvorschläge) und die Kennzahlen zur Beobachtung der langfristigen Wirkungen werden mit diesem Bericht weiter fortsetzend dokumentiert.

Die im Bericht 2018 erstmalig eingeführten erweiterten Betrachtungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten und zusätzlichen Elementen zur Dokumentation der spezifischen Weiterentwicklung der RIS3-Felder werden auch in diesem Bericht beibehalten. Zusammen mit den Kernelementen des RIS3-Monitorings ist somit eine umfassendere Betrachtung der Entwicklung der RIS3-Feldermöglichen.

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

Kapitel 3 dokumentiert wie in den Vorjahren die Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten. Schwerpunkt sind die Thüringer FuE-Förderinstrumente. Die unmittelbar mit der Innovationsstrategie verknüpften EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente werden dabei im Detail auf Basis der festgelegten Indikatoren (Kapitel 3.1.2) dargestellt. Ergänzend zu den Thüringer Förderprogrammen ist erneut die Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und des EU-Programms Horizon 2020 (Kapitel 3.2) dokumentiert.

Eine erweiterte Betrachtung der Entwicklung der einzelnen Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes erfolgt in Kapitel 4. 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 der Maßnahmenvorschläge als direkte Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie, ist dabei in die Gesamtdarstellung zur Feldentwicklung eingebettet. Zur Feldentwicklung gehört auch erneut die Darstellung der thematischen Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern. Abschließend ist für jedes Feld der Stand zur Strategiediskussion dokumentiert.

Wie schon in den vorherigen Monitoringberichten erfahren die definierten Indikatoren zur Messung der langfristigen Wirkungen eine formale Fortschreibung der Werte seit 2013 (Kapitel 5).

Ein Ausblick auf Inhalte und den zu erwartenden Ergebnisumfang des nächsten Monitoringberichtes wird in Kapitel 6 gegeben.

Die Anlagen zum Monitoringbericht sind wiederum 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 2019 wurde im Herbst 2019 durch das ThCM vorgelegt und Anfang 2020 auf der Webseite zur RIS3-Thüringen ([Innovationsstrategie-Monitoring](#)) veröffentlicht.

An der Grundstruktur des RIS3-Monitoringsystem selbst gab es im Berichtszeitraum keine Änderungen. Die Abläufe der Zusammenarbeit mit den Partnern der Datenerhebungen 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 2019 Anpassungen der Zielwerte für 2023. Diese wurden auch in die Darstellungen in diesem Bericht übernommen (vgl. dazu Punkt. 3.1.2 und Anlage I-2).

Seit dem Bericht 2018 wird die Grundstruktur des RIS3-Monitorings um Beobachtungsgegenstände erweitert, die eine umfassendere Dokumentation der Entwicklung der RIS3-Felder ermöglichen. Dies wird auch mit diesem Bericht fortgeführt. Abbildung 2.1 fasst alle Beobachtungsaspekte des Monitoringberichtes 2020 nochmals zusammen. Die ergänzenden Betrachtungen sind nachfolgend kurz erläutert.



Abb. 2-1: Überblick zum RIS3-Monitoring 2020, Stand 06/2020, Darstellung ThCM

Erweiterte Betrachtung zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

Ergänzend zu den EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumenten (direkte landesseitige Flankierung zur Umsetzung der Innovationsstrategie) werden in den Berichten seit 2017 auch weitere relevante Thüringer FuE-Förderinstrumente im Überblick betrachtet. Das sich ergebende Gesamtbild des kohärenten Einsatzes der Thüringer Förderinstrumente wird somit fortgeführt.

Zusätzlich dazu werden wie in den Vorjahren die Nutzung der Bundesprogramme im Bereich Forschung/Innovation und das EU-Programm "Horizon 2020" durch Thüringer Akteure analysiert.

Vertiefte Dokumentation zur Entwicklung der RIS3-Felder

Erstmalig im Rahmen der Ist-Analysen im Jahr 2018 als ein Ausgangspunkt für die weitere strategische Ausrichtung der RIS3-Felder wurden u.a. aktuelle Trends mit Einfluss auf die Felder, wichtige Aktivitäten/Entwicklungen und Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern zum damaligen Zeitpunkt dokumentiert und auch in den RIS3-Monitoringbericht übernommen. Diese Detailspekte der Entwicklung werden seitdem fortgeschrieben und finden auch wieder Eingang in den

aktuellen Monitoringbericht. Wie in den Vorjahren sind diese Ausführungen auch ergänzt um Aussagen zum aktuellen Stand der Strategiediskussion.

Vertiefte feldspezifische Auswertungen zur Nutzung der FuE-Förderinstrumente und der Umsetzungsstand zu den Maßnahmenvorschlägen (als Kernaktivität der Strategieumsetzung) im jeweiligen Feld sind dabei in die Felddokumentation integriert.

Aufbau und Struktur des RIS3-Monitoringsystem in Thüringen wurden im ersten Monitoringbericht im Jahr 2017 ausführlich beschrieben. Der *Anlagenteil I* des Monitoringberichtes 2020 umfasst neben dem Überblick zur Struktur des RIS3-Monitoringsystems und den erweiterten Betrachtungen 2020 alle methodischen Grundlagen zu den Analysen in diesem Monitoringbericht.

3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

Um spezielle Forschungs- und Entwicklungsthemen gezielt zu bearbeiten, können Förderinstrumente einen aktiven Beitrag leisten.

Die Thüringer FuE-Förderinstrumente sind die unmittelbare landesseitige Flankierung, um die fachlichen Schwerpunkte der RIS3-Felder in der Bearbeitung zu unterstützen. Den Kern bilden dabei die mit der Innovationsstrategie verknüpften EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente. Im RIS3-Monitoring werden sie über die Output- und Ergebnisindikatoren in ihrer Entwicklung und Aufteilung auf die einzelnen RIS3-Felder beobachtet. Zusätzlich dazu werden die EFRE-Förderinstrumente mit weiteren relevanten Thüringer FuE-Förderinstrumente im Überblick betrachtet. So entsteht ein Gesamtbild des kohärenten Einsatzes der Thüringer Förderinstrumente.

Die Betrachtungen zu förderinstrumentbezogenen Aktivitäten werden auch im aktuellen Bericht um einen Überblick zur Nutzung der Bundesprogramme und des EU-Programms Horizon 2020 ergänzt.

Erläuterungen zu Methodik und Datenquellen zu den Auswertungen des Kapitels sind in *Anlage I-2* zusammengefasst.

3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Wie in den Vorjahren wird der Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente durch 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 Betrachtungen stehen die in der Abbildung 3-1 dargestellten Thüringer Förderinstrumente im Bereich der Förderung von Forschung und Entwicklung:

EFRE kofinanziert RIS3 Thüringen als ex-ante Konditionalität				ESF kofinanziert	Weitere Landesprogramme	
Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	Richtlinie zur Förderung der Forschung (Geräteinfrastruktur)	Hochschulbauten	Außeruniversitäre Forschungsbauten	FuE-Personal Richtlinie (Forschergruppen)	Landesprogramm Pro Exzellenz	Kofinanzierung von Großgeräten

EFRE- Europäischer Fonds für regionale Entwicklung; ESF - Europäischer Sozialfonds

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

In *Anlage I-2* sind Erläuterungen zu den Förderinstrumenten zu finden. Die folgenden Darstellungen dokumentieren den Einsatz dieser Förderinstrumente zum Stand 31.12.2019 (synchron zum EFRE-Jahresbericht). Ergänzend zur Aufteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder werden auch ausgewählte Fördergegenstände im Detail betrachtet. Vertiefte Auswertungen für die einzelnen RIS3-Felder finden sich in Kapitel 4.

Übersicht zu bewilligten Zuschüssen

Zum **Stand 31.12.2019** wurden im Rahmen der oben genannten EFRE-kofinanzierten und komplementär genutzten Programme **Zuschüsse in Höhe von 432.682.827 €** 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. 2019

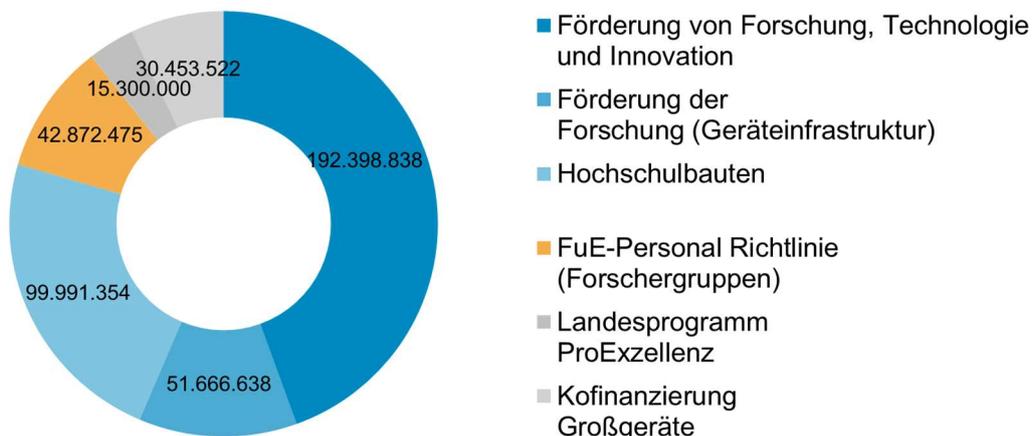


Abb. 3-2: Thüringer FuE-Förderinstrumente: RIS3-Feldern zuordenbare Zuschüsse [€], Verteilung auf die einzelnen Programme, Stand: 31.12.2019, Quelle: Daten der TAB und Referate des TMWWDG

Bewilligte Zuschüsse in ausgewählten Förderprogrammen / Fördergegenständen

EFRE-kofinanzierte Thüringer Förderinstrumente

Die mit der RIS3 Thüringen korrespondierenden FuE-Förderinstrumente (vgl. Abb. 3-1) sind in Ihrem thematischen Fokus grundsätzlich oder bei bestimmten Fördergegenständen auf die RIS3-Felder ausgerichtet. Bei Beantragung muss das Projekt einem der Felder zugeordnet werden, teilweise ist darüber hinaus die Zuordnung zu einem der Leitziele der RIS3-Felder notwendig. Im Fall von FuE-Verbundvorhaben (FTI-Richtlinie) ist die Zuordnung zu einem von den RIS3-Arbeitskreisen beschlossenen "Wettbewerbsthema" erforderlich.

Bei 2 Richtlinien werden neben der laufenden Antragstellung auch Mittel über Wettbewerbsverfahren vergeben. Von 2015 bis 2019 gab es folgende Aufrufe zu Wettbewerbsverfahren:

- Förderung von FuE-Verbundvorhaben im Rahmen der FTI-Richtlinie (jährlich 2015 bis 2019)
- Förderung von Investitionen in forschungsbezogene Geräteinfrastruktur bei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen (jährlich 2015 bis 2019)
- Förderung der Forschung (jährlich 2015 bis 2019)
- Förderung des Auf- und Ausbau von Innovationszentren im Rahmen der FTI-Richtlinie (2016)

Über die **EFRE-Förderinstrumente** wurden **zum 31.12.2019 insgesamt Zuschüsse in Höhe von 344.056.830 €** bewilligt.

Auf die beiden **Förderinstrumente mit Wettbewerbsverfahren** (FTI-Richtlinie, Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur) entfielen dabei zum Stand 31.12.2019 insgesamt **Zuschüsse in Höhe von 244.065.476 €**. Der **überwiegende Teil** der Zuschüsse mit insgesamt **190.816.855 €** wurde dabei **über Wettbewerbsverfahren vergeben**.

Die Aufteilung der bewilligten Zuschüsse 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 31.12.2018 hat sich die Verteilung auf die Felder nicht nennenswert verändert (Änderungen im Bereich von 1-2 %).

Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2019

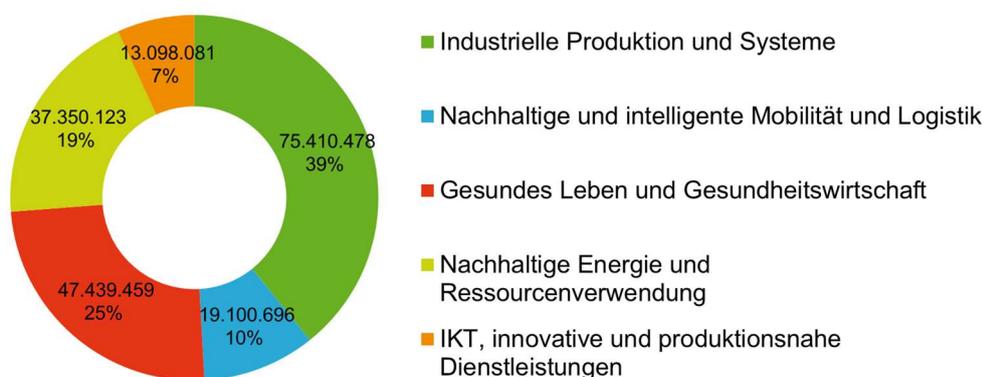


Abb. 3-3: Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2019, Quelle: Daten der TAB

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 2015-2019 wurden durch die RIS3-Arbeitskreise vorgeschlagen. Sie orientierten sich an den Leitziele und den thematischen Schwerpunkten der Felder. Die Arbeitskreise waren ebenso in die Entscheidungsfindung für die Verteilungsschlüssel der Fördermittel einbezogen.

Für den Aufruf 2019 wurde die Budgetverteilung analog dem Jahr 2018 angesetzt. Danach waren 40% des festgelegten Gesamtbudgets für die bestbewerteten Vorhaben pro Feld vorgesehen. Für die Felder untereinander kam dabei 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 wieder über alle Felder hinweg an Vorhaben vergeben, die im Feld keine Berücksichtigung mehr fanden aber den Qualitätsvorgaben entsprachen. Im Wettbewerbsverfahrens 2019 wurden insgesamt 20 Verbünde mit 64 Einzelprojekten zur Förderung bewilligt¹.

Zum Stand 31.12.2019 waren aus allen Aufrufen **seit 2015** insgesamt **101 Vorhaben** (mit 314 Einzelprojekten) bewilligt. Die bewilligten Zuschüsse in Höhe von **88.006.808 €** verteilen sich wie folgt auf die RIS3-Felder (Abb. 3-4).

Gegenüber dem Stand zum 31.12.2018 gab es nur geringe Veränderungen (1-2 %) in der Verteilung auf die einzelnen Felder.

FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder Stand 31.12.2019

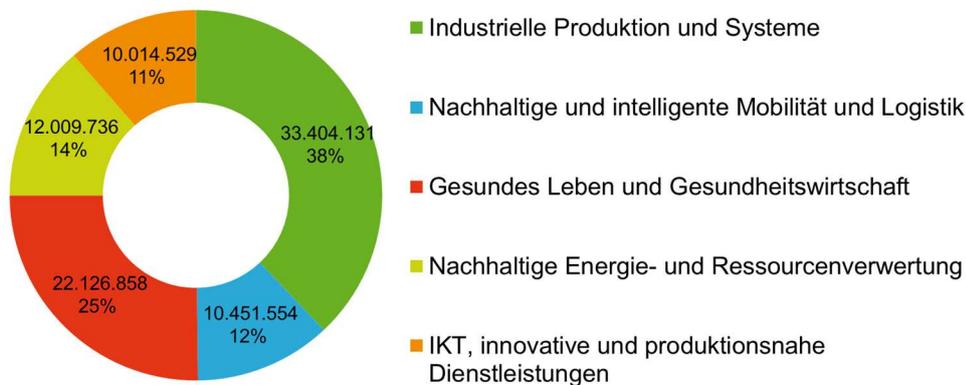


Abb. 3-4: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2019, Quelle: Daten der TAB

Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur

Im Vergleich zum Stand 2018 hat sich auch hier die Verteilung der bewilligten Mittel auf die Felder kaum verändert (2-3 % Veränderung).

¹ Berichterstattung der TAB in den RIS3-Arbeitskreissitzungen am 13.11.2019

**Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur:
Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2019**

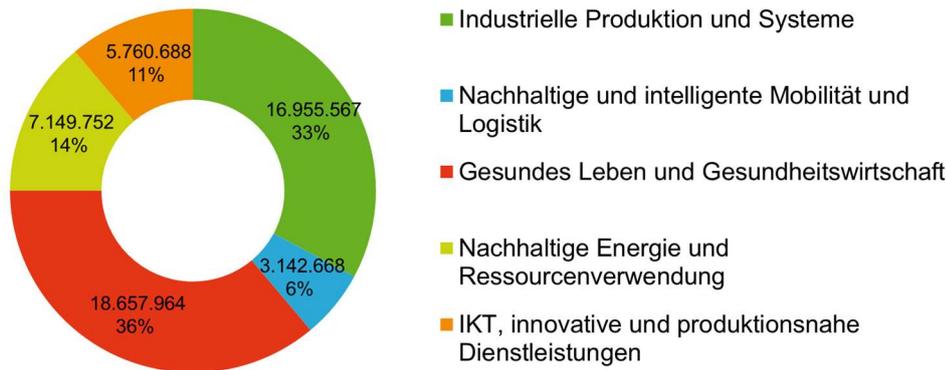


Abb. 3-5: Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2019, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

Hochschulbauten

Nachfolgend ist wie bei den anderen Programmen die formale Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder dargestellt. Zu beachten ist dabei, dass sich die Zuordnung der Projekte zu den RIS3-Feldern von denen der anderen beiden Programme wesentlich unterscheidet. Bei den Projekten des Hochschulbaus handelt es sich naturgemäß nicht um Forschungsprojekte, 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 dementsprechend dem Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen".

**Hochschulbauten: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder
Stand 31.12.2019** (Abweichungen bei %-Angaben sind bedingt durch Rundungen)

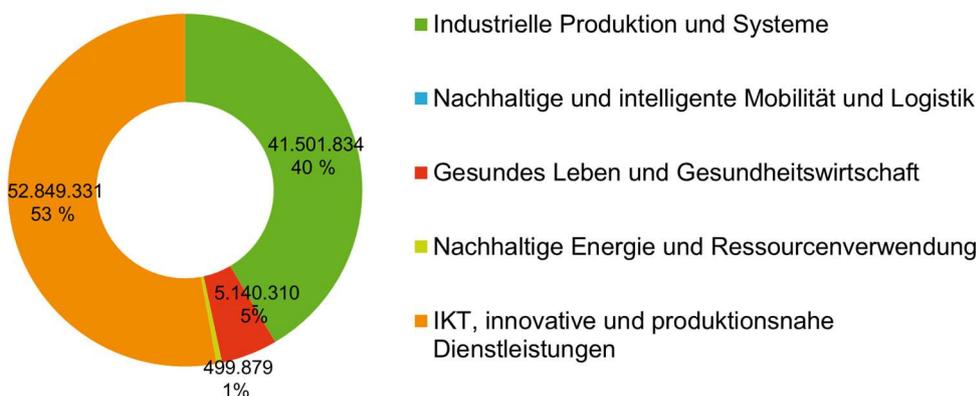


Abb. 3-6: Hochschulbauten: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2019, Quelle: Daten des Referates 55 des TMWWDG

Weitere Förderinstrumente

FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen

Im Rahmen der FuE-Personal Richtlinie werden unter anderen "Forschergruppen" unterstützt. Diese Forscherteams aus ein oder mehreren Forschungseinrichtungen bearbeiten industrierelevante Forschungsthemen. Die Auswahl der Forschergruppen/Projekte erfolgt im Wettbewerbsverfahren. Die einzureichenden Themen der Projekte müssen dabei eines der festgelegten Leitziele der RIS3-Felder adressieren.

Zwischen 2015 und 2019 gab es 5 Aufrufe zur "Förderung der Forschungsgruppen". Zum Stand 31.12.2019 waren insgesamt 42.872.476 € an Zuschüssen für 62 Projekte bewilligt, deren Verteilung auf die RIS3-Felder aus Abb. 3-7 ersichtlich ist.

Die Verteilung auf die Felder ist ähnlich zum Stand vom 31.12.2018. Der Anteil des Feldes "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" hat sich etwas vergrößert (2018: 6 %), während sich der Anteil des Feldes "Industrielle Produktion und Systeme" verringert hat (2018:45 %).

FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2019

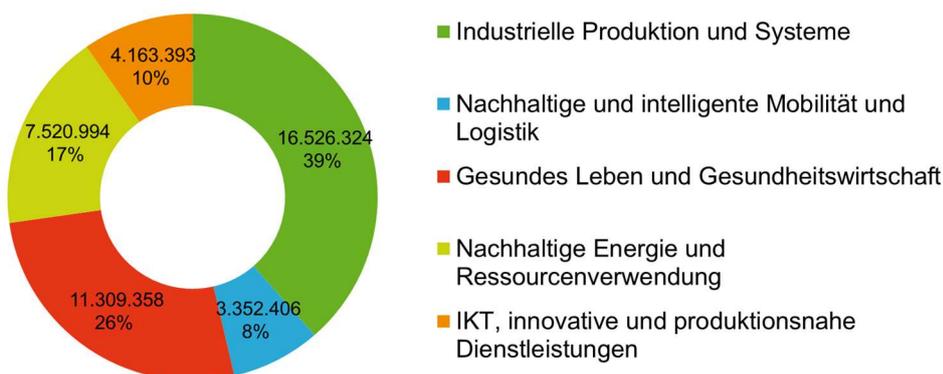


Abb. 3-7: FuE-Personal Richtlinie: Forschergruppen: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2019, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

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 31.12.2019 waren Zuschüsse in Höhe von **30.453.522 € für insgesamt 45 Projekte bewilligt**. Eine eindeutige Aufteilung der Projekte auf die RIS3-Felder ist dabei nicht möglich.

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 direkten 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* dargestellt.

Nachfolgende Ausführungen geben den Stand der Output- und Ergebnisindikatoren für die EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente zum 31.12.2019 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 31.12.2019 (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 2019 **"fett"** markiert).

Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren - Gesamtübersicht Stand zum 31.12.2019		
Indikator	2019 insgesamt	Ziel (2023)
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten	346	297
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	188	180
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]	69.894.354,73	74.400.000,00
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen	211	189
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen	241	271
Anzahl der geförderten Verbundvorhaben	101	84
Anzahl der geförderten wirtschaftsnahen Infrastruktureinrichtungen	20	21
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten	839,5	580,0
Flächenwerte modernisierter und neu errichteter Forschungsflächen in den Schwerpunktfeldern [m ²]	13.061,58	19.500,00

Tab. 3-1: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren – Gesamtübersicht, Stand 31.12.2019, Quelle: EFRE-Durchführungsbericht 2019, Vers. 2019.0 (Bezug: S= kumulierter Wert - durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output)

**Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern
Stand zum 31.12.2019 - kumulativer Wert**

Indikator	2019 insgesamt
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten	
Industrielle Produktion und Systeme	140
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	22
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	68
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	83
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	33
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	
Industrielle Produktion und Systeme	85
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	13
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	50
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	20
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	20
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]	
Industrielle Produktion und Systeme	28.935.684,05
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	7.956.098,07
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	15.774.103,03
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	10.315.852,03
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	5.912.797,55
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen	
Industrielle Produktion und Systeme	94
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	15
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	44
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	34
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	24
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen	
Industrielle Produktion und Systeme	16
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	2
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	6
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	2
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	4
Anzahl der geförderten Verbundvorhaben	
Industrielle Produktion und Systeme	38
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	11
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	25
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	14
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	13
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	180
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	17
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	451
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	129
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	63
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:	560,00
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	34,00
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	6.410,08

Tab. 3-2: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern, Stand 31.12.2019, 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 2019) 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 aktuellen Monitoringbericht liegen erstmalig Daten zu allen Ergebnisindikatoren vor, die nachfolgend zum Stand 31.12.2019 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 31.12.2019

Indikator	2019 insgesamt
Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen	336
Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen	323
Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)	66.284.519 €

Tab. 3-3: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren - Gesamtübersicht, Stand zum 31.12.2019, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren nach RIS3-Feldern Stand zum 31.12.2019 - kumulativer Wert

Indikator	2019 insgesamt
Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen	
Industrielle Produktion und Systeme	140
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	19
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	78
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	74
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	25
Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen	
Industrielle Produktion und Systeme	145
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	20
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	73
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	49
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	36
Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)	
Industrielle Produktion und Systeme	22.116.046 €
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	- €
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	23.154.384 €
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	20.134.825 €
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	879.264 €

Tab. 3-3: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren in den RIS3-Feldern, Stand zum 31.12.2019, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

Auch Thüringer Akteure nutzen die Förderprogramme der Bundesministerien und der EU, um ihre FuE-Themen voranzutreiben. Diese Forschungsaktivitäten unterstützen damit aktiv die Weiterentwicklung der RIS3-Felder.

Nachfolgende Übersichten zeigen die Nutzung der Programme für den Zeitraum 2015-2019. In *Anlage II-3* sind dazu methodischen Grundlagen und Datenquellen beschrieben. Vertiefte Auswertungen sind für die einzelnen RIS3-Felder in Kapitel 4 zu finden.

Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

In nachfolgender Tabelle sind die den RIS3-Feldern zuordenbaren Projekte zusammengefasst.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte		
Projekte mit Beginn 2015-2019		
RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
Industrielle Produktion und Systeme	553	197.376.953
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	77	12.847.528
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	220	150.259.617
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	257	77.673.528
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	91	48.323.011
RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt	1.198	486.480.637
informativ - Projekte insgesamt in den Förderprofilen	1.686	638.202.327

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

Tab. 3-4: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die Projekte ordnen sich einerseits fachlichen Förderschwerpunkten zu, die typischerweise auch einem RIS3-Feld zugeordnet werden können.

Darüber hinaus lassen sich auch Projekte aus dem Förderschwerpunkt "Strukturelle Querschnittsaktivitäten" den einzelnen Feldern zuordnen. Dahinter stehen u.a. die Programme/-familien "Innovation & Strukturwandel", "Innovationsforen Mittelstand", "Unternehmen Region" oder auch die Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“.

Nach fachlichen Förderschwerpunkten ergibt sich für die RIS3-Felder folgendes Bild.

**Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*:
RIS3-Feldern zuordenbare Fördersummen nach Förderschwerpunkten****

Projekte mit Beginn 2015-2019

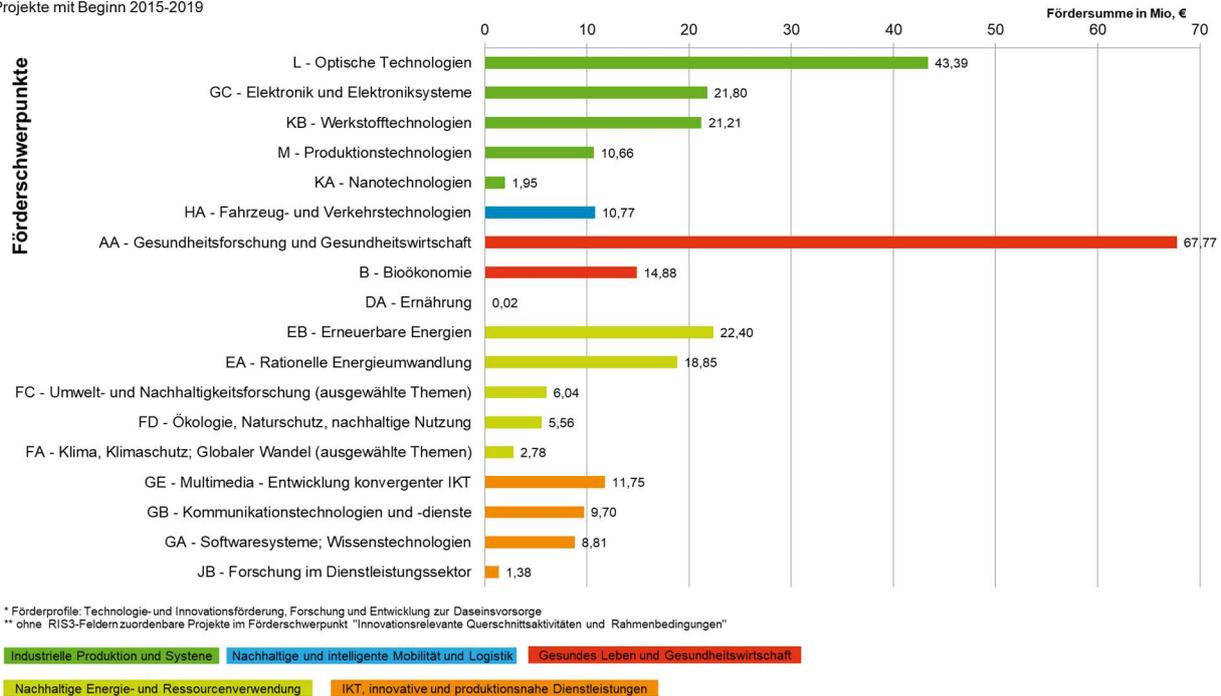


Abb. 3-8: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Fördersummen nach Förderschwerpunkten (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

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. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit in FuE-Projekten und somit feldübergreifende Forschungsaktivitäten werden damit sichtbar. 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 2015-2019)
Ausgewählte Forschungsthemen mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern (in Klammern Kürzel des Förderschwerpunktes)**

RIS3-Feld auf Basis Leistungsplansystematik	zusätzlich adressiertes RIS3-Feld der Forschungsthemen					
	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) Automobilelektronik, IAE, E/ENOVA (GC) Li-Ionen-Batterien (KB)	Optische Technologien für Biowissenschaften und Gesundheit (L)	Optische Technologien für Beleuchtung und Umweltschutz (L) Ressourceneffiziente Werkstoffe (KB) Li-Ionen-Batterien (KB)	Optische Technologien für Information und Kommunikation (L)
	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)				Energiesparende Industrieverfahren (EA)
	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentren (GE)				

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

**Gemäß Leistungsplansystematik 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 2019

Tab. 3-5: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderschwerpunkte und zugehörige Forschungsthemen mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Tabelle 3.6 gibt einen Überblick über die Projekte aus den Programme/-familien Innovation & Strukturwandel, Innovationsforen Mittelstand, Unternehmen Region, Forschungscampus, die sich RIS3-Feldern zuordnen lassen. Die Auswertung bezieht sich dabei auf Verbünde, die nur durch Thüringer Akteure bearbeitet werden bzw. mit Konsortialführer aus Thüringen. Detaillierte Informationen sind bei den Felddarstellungen in Kapitel 4 zu finden.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*
Ausgewählte Projekte des Förderschwerpunktes "Strukturelle Querschnittsaktivitäten"
 Programme: Unternehmen Region, Innovation & Strukturwandel, Innovationsforen Mittelstand, Forschungscampus
 Projekte mit Beginn 2015-2019

RIS3-Feld / Programm(-Familie) / (Verbund-)Projekte**	Anzahl der Einzelprojekte	Fördersumme [€]
Industrielle Produktion und Systeme	186	62.877.714
Innovation & Strukturwandel	6	1.701.099
Innovationsforen Mittelstand	1	71.029
Unternehmen Region	179	61.105.586
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	46	45.496.650
Innovation & Strukturwandel	2	174.781
Unternehmen Region	37	35.378.709
Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“	7	9.943.160
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	29	10.005.067
Innovation & Strukturwandel	10	1.844.188
Unternehmen Region	19	8.160.879
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	6	8.061.857
Innovation & Strukturwandel	4	3.188.699
Unternehmen Region	2	4.873.158
gesamt	267	126.441.288

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

** Bei Verbänden nur Projekte, die ausschließlich durch Thüringer Akteure bearbeitet werden bzw. mit Konsortialführer aus Thüringen

Tab. 3-6: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Projekte des Förderschwerpunktes "Strukturelle Querschnittsaktivitäten" nach RIS3-Feldern (Projektbeginn 2015-2019), 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 01/2020)			
RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Industrielle Produktion und Systeme	59	72	36.637.515
Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik	10	10	3.179.925
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	55	63	23.764.553
Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung	18	20	5.604.395
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	21	22	5.823.670
RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt	163	187	75.010.058
informativ - insgesamt ermittelte Projekte	186	215	83.624.029

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

Tab. 3-7: EU-Programm Horizon 2020: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte, Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020); Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Bei 51 Projekten fungieren Thüringer Akteure dabei als Koordinator. 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 01/2020)		
Organisationstyp	Anzahl der Akteure	Förderzuschuss [€]
Unternehmen	99	34.164.518
Hochschulen	75	32.370.563
FuE-Institute	31	16.644.521
Öffentliche und Sonstige Organisationen	10	444.426
gesamt	215	83.624.029

Tab. 3-8: EU-Programm Horizon 2020: Akteure aus Thüringen nach Organisationstypen, Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020); 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: die EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente, die auf die RIS3-Felder ausgerichtet sind sowie die durch Thüringer Akteure eingebrachten Maßnahmenvorschläge. Die durch die RIS3-Gremien bestätigten Maßnahmen (Hauptteil im Gesamtaktionsplan von 2016 zusammengefasst und weitere aus den Jahren 2017 und 2018) werden mit Unterstützung des TMWWDG und des Thüringer ClusterManagements bearbeitet.

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

Mit dem Monitoringbericht 2019 wurden "dynamische" Elemente der ursprünglichen Ist-Analysen aus dem Jahr 2018 durch die ThCM-Feldmanager/in 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. Auch für den Monitoringbericht 2020 werden diese Aspekte der Feldentwicklung wieder aufgegriffen und weiter aktualisiert. Diese vertiefte Dokumentation der Feldentwicklung ergänzt die quantitativen Betrachtungen des RIS3-Monitorings um weitere qualitative Aspekte zur Darstellung der Entwicklung der Felder.

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 zusammengeführt.

In den Jahren 2018 bis 2020 war die Weiterentwicklung bzw. Schärfung der Spezialisierungsprofile in jedem Feld ein Teil der zukünftigen Ausrichtung. 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 werden für jedes Feld in den Monitoringbericht 2020 übernommen. Dieser eher breit angelegte thematische Ansatz ist auch der Ausgangspunkt für die Erarbeitung einer weiterentwickelten Thüringer Innovationsstrategie. An dieser weiterentwickelten Innovationsstrategie wird derzeit gearbeitet. Sie wird noch stärker darauf abzielen den Auf- und Ausbau von Wertschöpfungsnetzwerken in Thüringen voranzutreiben.

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

- aktuelle Trends und Rahmenbedingungen (Zuarbeit der Feldmanager/in)
- relevanten Entwicklungen im Feld
 - Überblick (Zuarbeit der Feldmanager/in)
 - Nutzung von Förderinstrumenten (RIS3 Monitoring)

- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge (RIS3 Monitoring)
- Anknüpfungspunkte zwischen den RIS3-Feldern (Zuarbeit der Feldmanager/in)
- Aktueller Stand der Strategiediskussion und Spezialisierungsprofil (Zuarbeit der Feldmanager/in)

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

Der Wandel in der industriellen Produktion wird durch innovative Technologien und Produkte vorangetrieben. Das Bestreben nach einer flexiblen, individuellen, vernetzten und effizienten Produktion eröffnet der Wirtschaft bestmögliche Chancen im internationalen Wettbewerb und gibt den Unternehmen die Möglichkeit, sich schnell auf Veränderungen des Marktes zu reagieren. Ein gutes Beispiel dafür zeigte sich in der Corona-Pandemie im Jahr 2020. Ein neugegründeter Firmenverband bestehend aus Thorey Gera Textilveredelung GmbH, Hanns Glass GmbH & Co. KG, 3D-Schilling GmbH, ruhlamat GmbH sowie Suchy Textilmaschinenbau GmbH nahm sich der wichtigen Aufgabe an, medizinische und zivile Atemschutzmasken nach FFP2-Standard zu produzieren und der knappen Verfügbarkeit an Schutzmasken entgegenzuwirken.

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 • Wiederaufbereitungs(Recycling)-technologien • Minimierung von Nachbearbeitungsschritten • Werkstoffwende • Leichtbau • Lasermaterialbearbeitung • Additive Technologien • Hybride Verarbeitungstechnologien • Oberflächentechnologien/Funktionsintegration • Wasserstofftechnologien
Individualisierung	Mobilisierung	Demografischer Wandel
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptive Produktionstechnologien • Industrierobotik, Assistenzrobotik • Losgröße 1 Fertigung 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionalisierung • Miniaturisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • WIRI-Konzepte und Einbindung des ländlichen Raums • Neue Arbeitswelten (flache Hierarchien, Crowd Decision,

Globale Megatrends und zukünftige Trends im Spezialisierungsprofil

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Rapid Manufacturing/ Additive Technologien• Simulation/Scanning• Hybride Wertschöpfung (Produkt + Dienstleistung) | <ul style="list-style-type: none">• Produktintegration/ Integrationslösungen• Verbindung zu Digitalisierung (App Entwicklung)• Verknüpfung von Biologie und Technik (Bionik) | <ul style="list-style-type: none">• 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 Programmentwurf 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 den folgenden Aspekten 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.

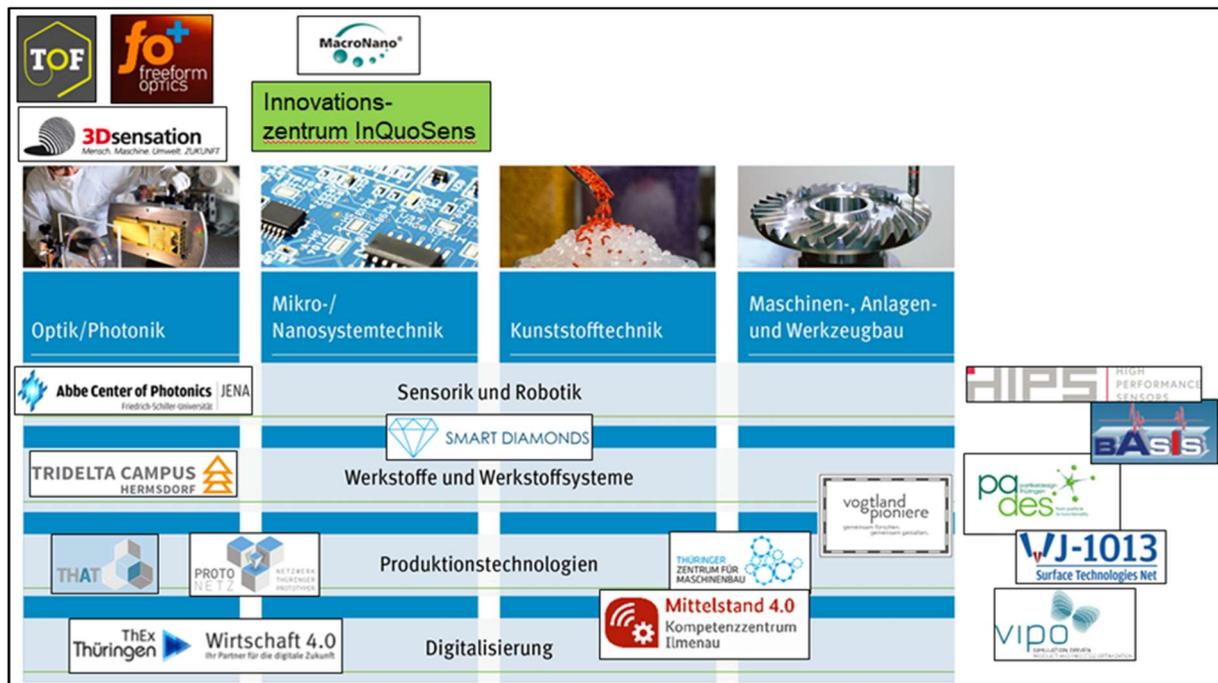


Abb. 4-1: Relevante Entwicklungen und feldprägenden FuE-Aktivitäten den einzelnen Themenschwerpunkten zugeordnet, Quelle: ThCM

Folgende Leuchtpunkte können zur oberen Abbildung ergänzend genannt werden:

2019 und Anfang 2020

- Eröffnung des **Batterie-Innovations- und Technologie-Centers (BITC)** am Erfurter Kreuz (Übergreifend zu Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung") am 10.07.2020
- **RUBIN-Projekte 2020:** „QUANTIFISENS – Quanteninspirierte omnifunktionale Fasersensorsysteme“, „SAPHIR – Hochleistungskeramik aus dem TRIDELTA Campus Hermsdorf“ „AMI – Advanced Multimodal Imaging“ wurden für die Konzeptphase bewilligt
- **WIR!-Projekt 2020:** „ProHyMaTh - Prozesstechnologien für hybride Materialien Thüringer Wald“ und „renat-BAU - Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen“
- Das **WIR!-Bündnis "Vogtlandpioniere"** konnte sich im Q1/2019 erfolgreich in einem zweistufigen 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/Werkstoffsysteme
K-UTECH 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/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-Keramntechnologie.	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)
Messegemeinschaftstand mit Thüringer Unternehmen auf der "Laser World Of Photonics China" in den Jahren 2018 und 2019	Optik/Photonik

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten

Aktivitäten	Schwerpunktthema
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
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 m2 auf 5.000 m2	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.

RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2019

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	75.410.478
Förderung der Forschung/Geräteförderung	16.955.567
Hochschulbauten	41.501.834
FuE-Personal Richtlinie/Forscherguppen	16.526.324

Tab. 4-3: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand: 31.12.2019, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

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

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".

RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen (Stand: 31.12.2019)

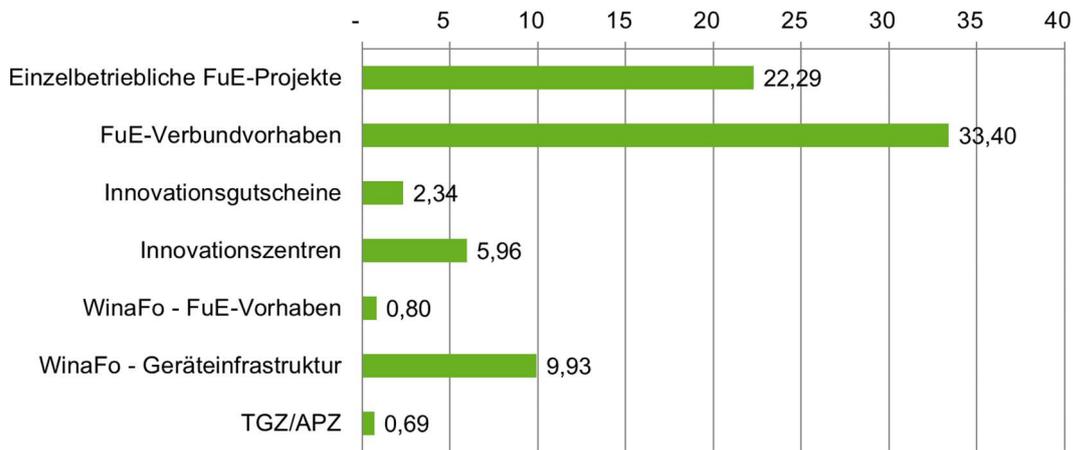


Abb. 4-2: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2019

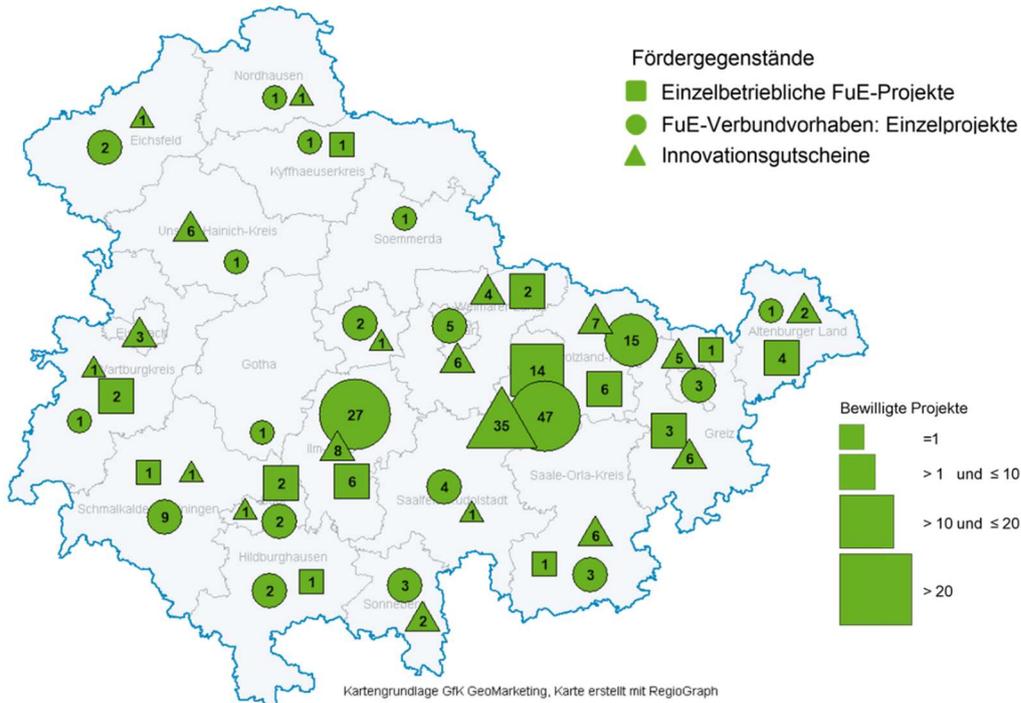


Abb. 4-3: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-4 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis des Feldes festgelegten Wettbewerbsthemen. Nicht alle "ausgewählten" Vorhaben des Calls 2019 waren zum 31.12.2019 schon bewilligt.

RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme		
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2019		
Wettbewerbsthema <i>(Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)</i>	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse [€]
Verbundprojekte zu Prozessen, Technologien und Systemen (einschließlich Herausforderungen in der Automatisierung) für eine flexible und effiziente Produktion	2015	9.706.653
Verbundprojekte zu Produktions- und Fertigungstechnologien (einschließlich Überwachung/Steuerung/Assistenzsysteme) für individualisierte Produkte	2016	8.147.319
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	6.689.282
Verbundprojekte, die die Systementwicklungskompetenz stärken, indem innovative Produkte und flexible Lösungen beispielsweise mit smarten Fertigungstechnologien entwickelt werden.	2019	5.484.863

Tab.4-4: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Stand 31.12.2019, 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.

RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme" Zugeordnete Projekte aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation* Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

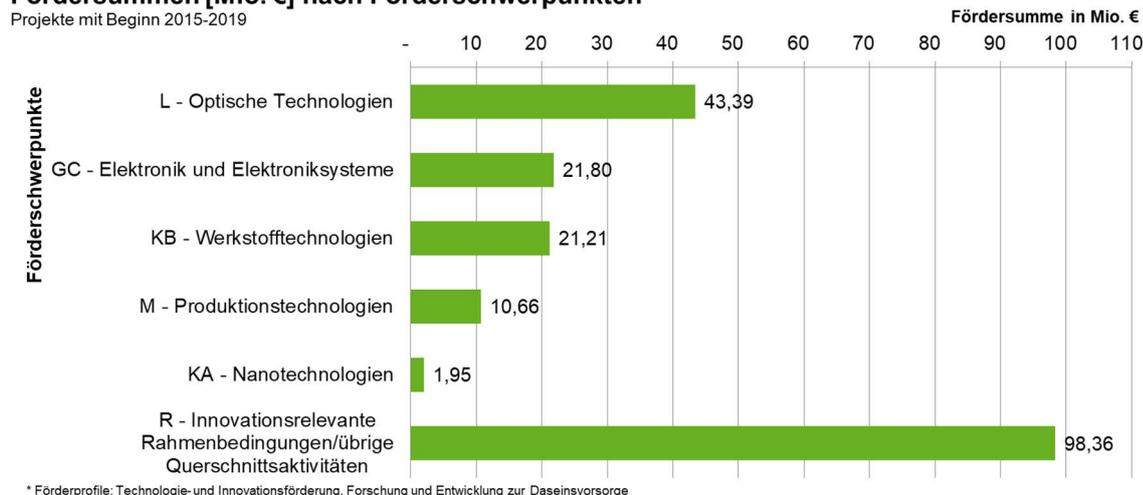


Abb. 4-4: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog Bundes

Im Förderbereich " Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind u.a. die Wachstumskerne **TOF - Tailored Optical Fibers**, **HIPS- High Performance Sensoren Flüssigkeitssensoren durch SciCer**, das Zwanzig20-Projektkonsortium **"3Dsensation"** und das WIRI-Konsortium **Vogtlandpioniere** als Projekte eingeordnet.

Der Förderschwerpunkt "Optische Technologien" vereint den größten Anteil an Fördermitteln auf sich. Die speziellen Forschungsthemen liegen hierbei einmal in der Anwendung der optischen Technologien z.B. in den Biowissenschaften oder der Produktion. Den größten Anteil vereint das Thema Quantentechnologien auf sich (vgl. Abb. 4-5). Zu den Projekten zählt dabei u.a. die Förderung der **"Quantum Photonics Labs"** am Fraunhofer IOF in Jena (Fördersumme ca. 6,4 Mio. €).

RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme"
Zugeordnete Projekte aus Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*
Förderschwerpunkt "Optische Technologien": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2019



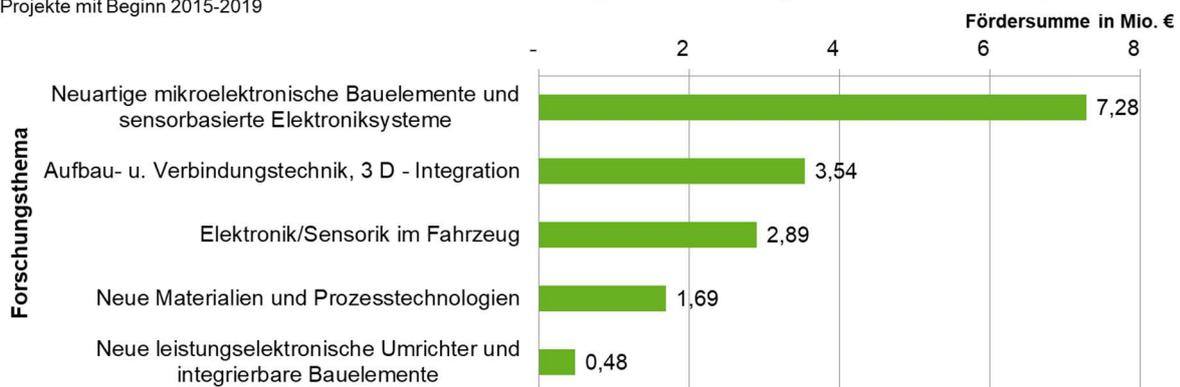
* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge
 ** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst

Abb. 4-5: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Forschungsthemen im Förderschwerpunkt "Optische Technologien", Projektbeginn 2015-2019, 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.

RIS3-Feld "Industrielle Produktion und Systeme"
Zugeordnete Projekte aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*
Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2019



* 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 2015-2019, 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" (7 Projekte) und "PHOTONICS KET⁵ (6 Projekte).

"Industrielle Produktion und Systeme": Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020 Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020)			
Programm (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	28	40	15.096.201
Europäischer Forschungsrat (ERC)	5	5	10.575.434
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	12	12	4.010.213
Künftige und neu entstehende Technologien (FET)	6	7	2.631.929
Weitere**	8	8	4.323.738
gesamt	59	72	36.637.515

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

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkte denen jeweils nur 1-2 Projekte zugeordnet sind oder mit geringen Förderzuschüssen

Tab. 4-5: Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Industrielle Produktion und Systeme", Projekte und Fördersummen nach Programmbereichen, Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2020 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 31.12.2019 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: 24 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 21 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 27 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 6 bewilligte Projekte

⁵ KET- key enabling technology

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 16 bewilligte Projekte

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Calls 2015-2019: 17 bewilligte Forschergruppen

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekanntes Stand zum 31.12.2019:

- 70 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter
 - 3 Wachstumskerne in Förderphase: TOF (ProSys 21/2015), VIPO (ProSys 19/2015), HIPS (ProSys 23/2015)
 - WIR!-Konsortiums „Vogtlandpioniere“ (ProSys 17/2015 ist Bestandteil)
 - 1 durchgeführtes Innovationsforum: SmartDiamonds (ProSys 24/2015)
- 14 Projekte im Rahmen Horizon 2020

Im Rahmen des Programms "RUBIN - Regionales Unternehmerisches Bündnis für Innovationen" wurden im Frühjahr 2020 für die Konzeptphase ausgewählt:

- QUANTIFISENS- Quanteninspirierte, omnifunktionale Fasersensorsysteme (ProSys 21/2015)
- AMI - Advanced Multimodal Imaging (ProSys 11/2015)
- SAPHIR - Hochleistungskeramik aus dem TRIDELTA Campus Hermsdorf (ProSys 02/2015)

Für das Innovationsforum "2D-Mat-Net" (ProSys 02/2015) liegt eine mündliche Förderzusage vor.

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"
- Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit der Netzwerke (ProSys 32/2015)
 - 19 Thüringer Netzwerke und Organisationen schließen sich zur Cross-Cluster-Initiative Thüringen (CCIT) zusammen.
- 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 auf Maschinen und Anlagen)
- Wasserstofftechnologien

Spezialisierungsfeld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

- Optische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Diagnostik und Therapie (einschl. disruptive Sprünge durch Quantentechnologien)
- 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, Datenhandlungskonzepte
- 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.

Das im Jahr 2018 durchgeführte FuE-Profilmonitoring bestätigte das angepasste 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 und beschloss das derzeitige Spezialisierungsprofil.



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 Leitthemen und Technologien, für die das Feld steht sowie für deren Weiterentwicklung essentiell ist, identifiziert:

- **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. Die Corona-Pandemie verstärkt einige der unten aufgeführten Trends zusätzlich, z.B. die Bedeutung der globalen Vernetzung in der Automobilindustrie, die Zuwachsraten des Sendungsaufkommens in der Logistik oder das Veränderungsgeschehen im Mobilitätsbereich.

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. Auch und insbesondere das milliarden-schwere **Programm für Zukunftsinvestitionen für Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie im Rahmen des Corona-Konjunkturpakets der Bundesregierung** (Punkt 35c) bietet weitreichende Fördermöglichkeiten. 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 den folgenden Aspekten 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 untersetzt 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
- Ausschreibung der Studie „Kognitives Auto - Chancen für die Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie im Zuge des hochautomatisierten und autonomen Fahrens mit vernetzten Fahrzeugen“ durch das ThCM und Beginn der Durchführung der Studie, 2020

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: Branchendialog Automobil (Veranstalter: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, TMWWDG, mit Unterstützung des N3tzwerk Zukunft der Industrie)
- seit 2017: Roadshow Automotive, zunächst als Flankierung zum Erarbeitungsprozess der Tiefenanalyse Automotive und seit 2019 in Verstetigung und als Weiterentwicklung des RIS3-Forengedankens

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.

RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2019

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	19.100.696
Förderung der Forschung/Geräteförderung	3.142.668
Hochschulbauten	-
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	3.352.406

Tab. 4-8: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand: 31.12.2019, 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".

RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen (Stand: 31.12.2019)

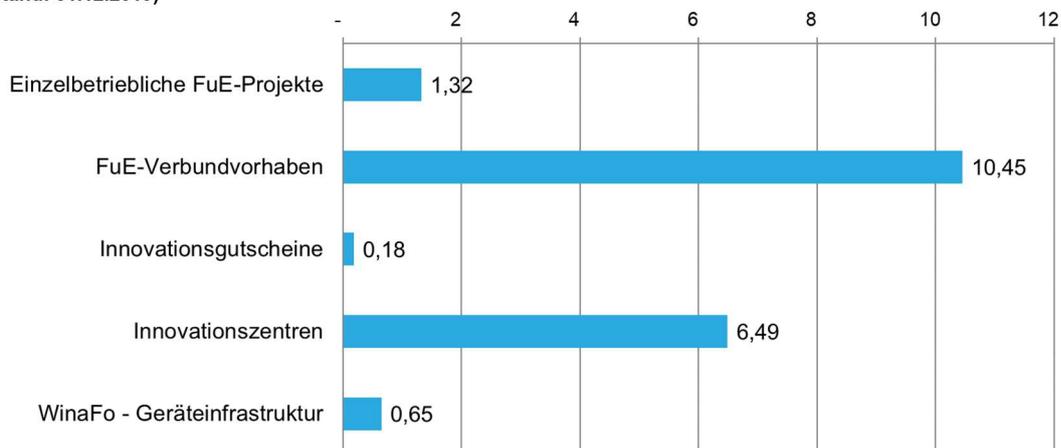


Abb. 4-8: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

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

RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2019

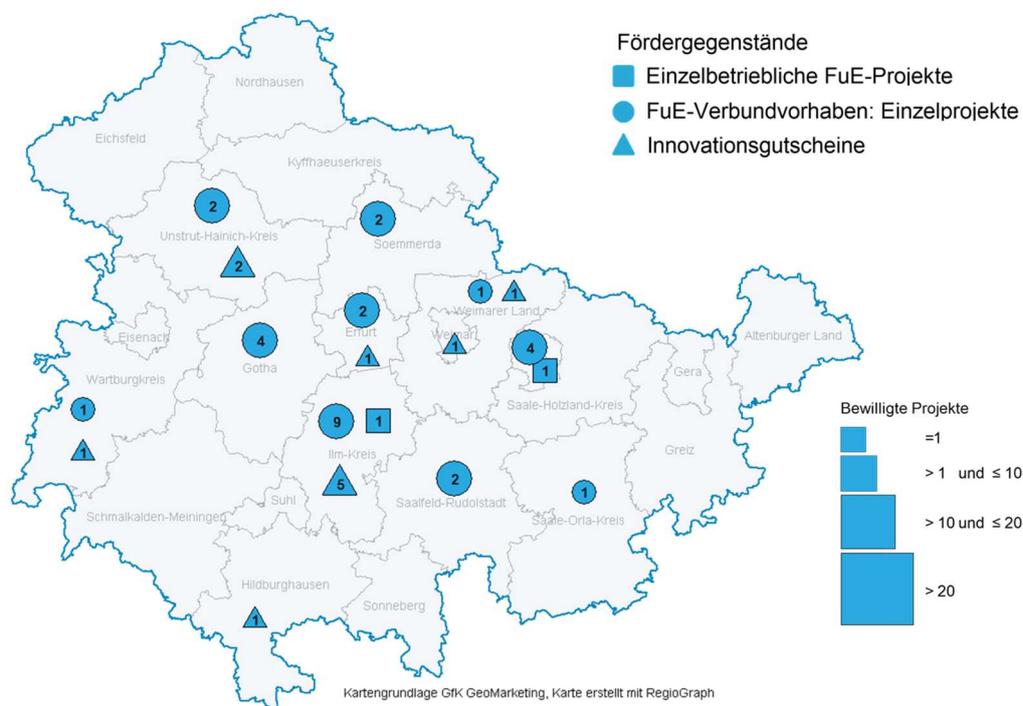


Abb. 4-9: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-9 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Nicht alle "ausgewählten" Vorhaben des Calls 2019 waren zum 31.12.2019 schon bewilligt.

RIS3-Feld: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2019		
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	1.759.638
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	3.455.265
Verbundprojekte zu innovativen Produkten, Verfahren, Diensten oder Pilotanwendungen aus den Bereichen Automotive, Mobilität, Logistik oder aus der Schnittstellen der Bereiche mit anderen Bereichen (insbesondere IKT, Sensorik, Photonik oder Leichtbau)	2019	-

Tab. 4-9: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 31.12.2019, 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

Aus fachlicher Sicht können dem RIS3-Feld 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).

RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"		
Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*		
Anzahl der Projekte und Fördersummen nach Förderschwerpunkten		
Projekte mit Beginn 2015-2019		
Förderschwerpunkt	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
HA - Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	69	10.774.358
R - Innovationsrelevante Rahmenbedingungen/übrige Querschnittsaktivitäten	8	2.073.170
gesamt	77	12.847.528

* 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 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die Übersicht zum Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien" weist u.a. die Projekte aus, die im Rahmen der Programmreihe "IKT für Elektromobilität" gefördert wurden/werden. Hierzu zählen u.a. die Projekte **Smart Distribution Logistik (SDL)**, **sMobility:COM** und **ALEC - Alternation-Light-Electric-Construction**.

RIS3-Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"		
Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*		
Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien": Ausgewählte Forschungsthemen		
Projekte mit Beginn 2015-2019		
Forschungsthema	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
IKT	18	9.071.583
Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	41	1.001.686
Alternative Antriebstechnologien	7	259.488

* 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 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Das in seiner Anwendung auf nachhaltige und intelligente Mobilität, Logistik und Energieversorgungen ausgelegte Projekt **Bauhaus.MobilityLab** ist in der Fördersystematik des Bundes im Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT" und damit formal dem RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" zugeordnet.

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. 6 Projekte an denen das Thüringer Innovationszentrum Mobilität (ThIMo) beteiligt ist.⁸ Bei 5 Projekten ist es auch Koordinator des Projektes.

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik" Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020)			
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	4	4	1.004.633
gesamt	10	10	3.179.925

*Förderzuschüsse an Thüringer Akteure; 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 01/2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2020 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 31.12.2019 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-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Call 2015-2019: 4 bewilligte Forschergruppen

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

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekanntester Stand zum 31.12.2019:

- 12 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien
- 7 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 (geplanter Kongress 2020 musste abgesagt werden)

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 Pharmalogistik.

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)

Zum RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

Derzeit relevante thematische Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern

- 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.

Aktuelles Spezialisierungsprofil "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik"



Abb. 4-10: Aktuelles Spezialisierungsprofil des RIS3-Feldes "Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik", Stand 11/2019

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.

Die SARS-CoV-2 Pandemie zeigt die zentrale Bedeutung der Gesundheits- und Ernährungswirtschaft insgesamt für das gesellschaftliche Wohlergehen und reibungslose Wirtschaftsabläufe. Die Branchen Medizintechnik und Pharma sowie die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung liefern mit ihrer Innovationskraft entscheidende Beiträge für die Pandemiebewältigung. Als Beispiele in Thüringen können Unternehmen wie u. a. Senova GmbH, Abbott Rapid Diagnostics Jena GmbH, Pflegeplatzmanager GmbH sowie die Thüringer Hersteller von Atemschutzmasken oder die Inflarx AG genannt werden.

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) Pandemiebewältigung 	<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)
- Pandemiebewältigung

4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach den folgenden Aspekten 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)

2019 und Anfang 2020

- Thüringer Hersteller schließen sich zu dem **Thüringer Maskenkonsortium** zusammen und produzieren in Thüringen FFP2 Masken mit in Thüringen hergestelltem Vlies, die durch eine Thüringen Prüfstelle zertifiziert wurden
- Der **Forschungscampus InfectoGnostics** ist erfolgreich in die 2. Förderphase gestartet (Fördervolumen bis zu 10 Millionen Euro bis 2025)
- **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	
Schott investiert 15 Mio Euro in den Standort Jena und setzt auf den Megatrend Diagnostik	Investition/Diagnostik
Messebeteiligung an der Arab Health 2020, VAE	Internationalisierung
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

Ausgewählte feldrelevante Ansiedlungs- und Internationalisierungsaktivitäten

Aktivitäten	Schwerpunktthema
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.

RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2019

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	47.439.459
Förderung der Forschung/Geräteförderung	18.657.964
Hochschulbauten	5.140.310
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	11.309.358

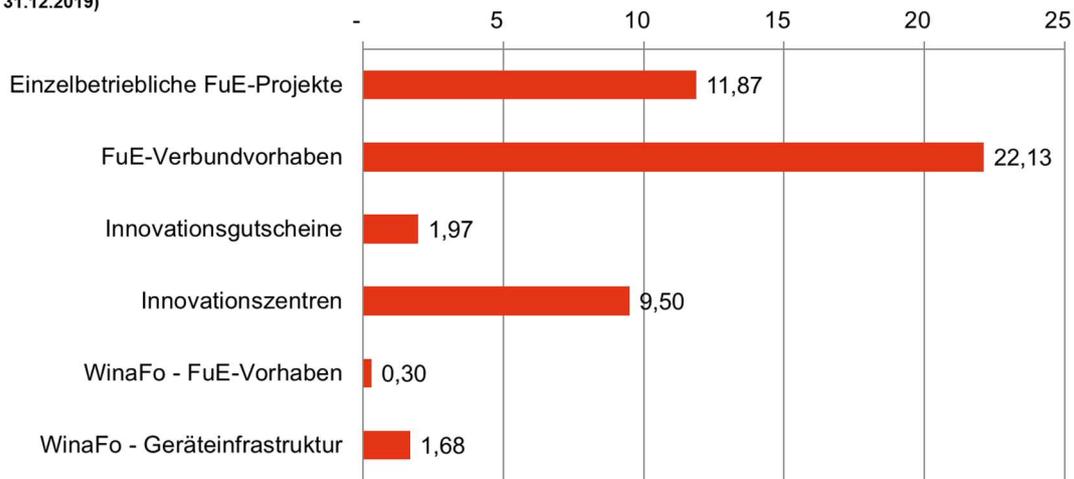
Tab. 4-16: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand: 31.12.2019, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

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".

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

RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen
 (Stand: 31.12.2019)



WinaFo = Wirtschaftsnahе Forschungseinrichtungen.

Abb. 4-11: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2019

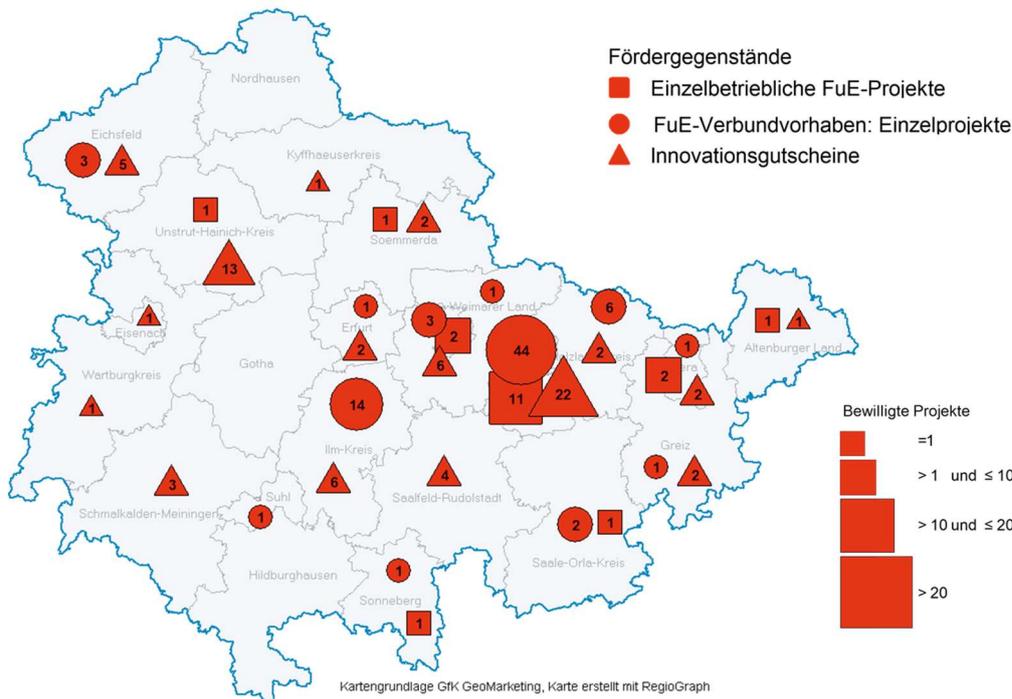


Abb. 4-12: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-17 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Nicht alle "ausgewählten" Vorhaben des Calls 2019 waren zum 31.12.2019 schon bewilligt.

RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft		
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2019		
Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	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	4.509.661
Innovationen (Produkt, Verfahren, Dienstleistung) zur Prävention, Intervention, Rehabilitation und Mobilitäterhaltung bei Dysfunktionen und altersassoziierten Erkrankungen	2015, 2016	2.493.616
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	5.054.956
Produkte, Verfahren, Dienstleistungen für Analytik, Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Ernährung	2019	967.806

Tab. 4-17: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 31.12.2019, 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**", Forschungscampus "**InfectoGnostics**" und das Zentrum für Innovationskompetenz "**Septomics**".

RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation* Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

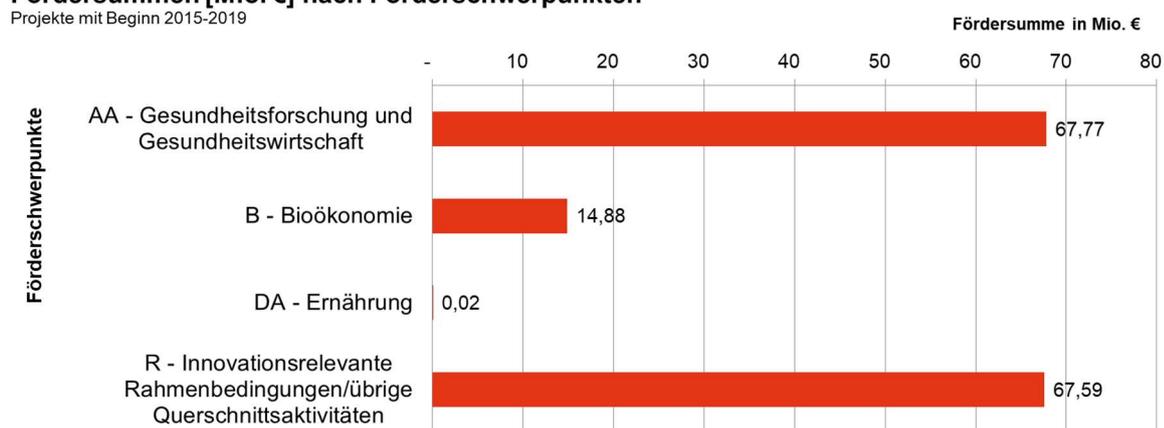


Abb. 4-13: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

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. Etwa die Hälfte der Förderzuschüsse im Thema "Medizintechnik" entfällt auf Projekte aus der Förderinitiative "KMU-innovativ".

RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"
Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*
Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft": Ausgewählte Forschungsthemen
 Projekte mit Beginn 2015-2019

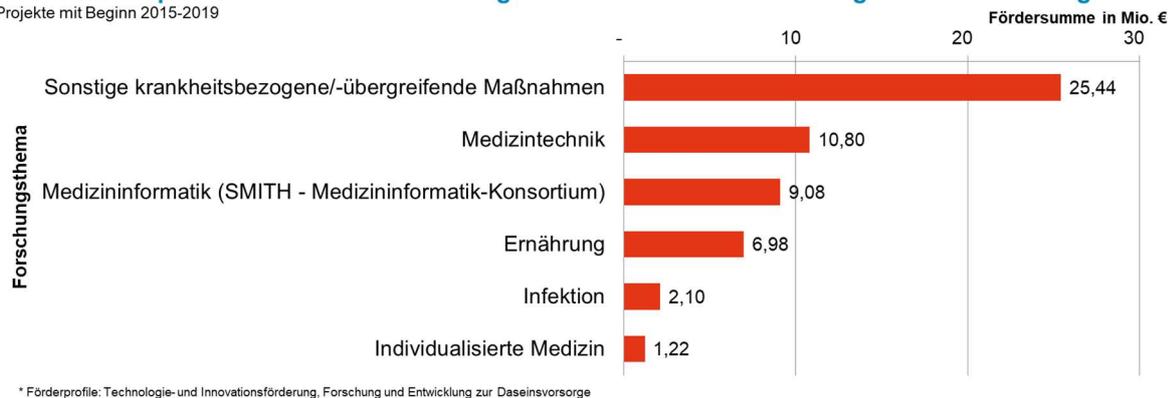


Abb. 4-14: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Forschungsthemen im Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in Tabelle 4-18 nach Programmbereichen zusammengefasst. Etwa die Hälfte der 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" (23 Projekte).

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"			
Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten			
Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020)			
Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	30	37	7.822.689
Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen	9	10	5.195.752
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	7	7	4.984.174
Weitere**	9	9	5.761.939
gesamt	55	63	23.764.553

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

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkte denen jeweils nur 1-2 Projekte zugeordnet sind oder mit geringen Förderzuschüssen

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 01/2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2020 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 31.12.2019 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: ThIMEDOP - Innovationszentrum für Thüringer Medizintechnik-Lösungen (GeLe 01/2015)
- Verbundvorhaben: 10 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 2 Projekte

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Call 2019: 1 bewilligte Forschergruppe

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekannter Stand zum 31.12.2019:

- 3 Projekte aus Bundesprogrammen

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)
- Stoffkreislauf Wasser

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 wurde, auch auf ausdrücklichen Wunsch des Arbeitskreises, hinsichtlich der Teilbereiche und Subthemen überarbeitet. Dabei sollen neue Subthemen wie z. B. "Digitale Gesundheit" sowie "Verwertung" aufgenommen werden (siehe Abb. 4-15).

Aktuelles Spezialisierungsprofil "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft"

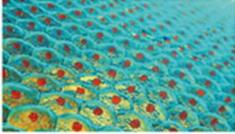
				
Medizinprodukte	Diagnostik/ Analytik	Biotechnologie	Pharma	Gesundes Leben/ Ernährung
<ul style="list-style-type: none"> > Medizintechnik > In-vitro-Diagnostik > Bildgebung/ Mikroskopie > Regulatory Affairs (neue MDR, IVDR; Unterstützung von KMU) 	<ul style="list-style-type: none"> > Dezentrale Diagnostik/Analytik > Biomarker > Personalisierung > Koordinierte Infrastrukturen > Plattform- technologien 	<ul style="list-style-type: none"> > Dezentrale Diagnostik/Analytik > Biomarker > Personalisierung > Koordinierte Infrastrukturen > Plattform- technologien 	<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 > Ernährungs- wirtschaft
		Digitalisierung		
Digitale Gesundheit (Vernetzte Gesundheitslösungen) Big Data Künstliche Intelligenz Datensicherheit				
Forschung				
Infektionsforschung Sepsisforschung Biophotonik Altersforschung				
Internationalisierung				
von <i>Public Health</i> zu <i>Global Health</i> Vernetzung mit EU-Instrumenten, Internationalen Akteuren u. Verbänden (53 Plattformen)				
Translation/Verwertung				
Neu- und Ausgründungen aus der Wissenschaft Technologietransfer				

Abb.: 4-15: Aktuelles Spezialisierungsprofil im RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft", Stand 12/2019

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-Kreislauferkrankungen" 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 der Green Deal als Fahrplan für eine nachhaltige Wirtschaft in der EU¹³, die Klima- und Energiepolitik 2030¹⁴ oder das EU-Abfallpaket¹⁵ mit ihren jeweiligen spezifischen Zielvorgaben. Auf Bundesebene sind es bspw. der Klimaschutzplan 2050 oder das 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.¹⁶

Bzgl. der Zielerreichung bei der Einsparung von CO₂-Emissionen hat sich für 2020 bedingt durch die Corona-Pandemie und dem damit verbundenen Abflauen der Wirtschaftsleistung im europäischen Raum eine deutliche Reduzierung des Treibhausgasausstoßes ergeben. Zwar ist damit zu

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/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de

¹⁴ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de

¹⁵ [Pressemitteilung - Abfall und Recycling: Rat nimmt neue Vorschriften an](#)

¹⁶ [Thüringer Klimagesetz - ThürKlimaG](#)

rechnen, dass mit dem Anziehen der Wirtschaftsleistung auch der jährliche Ausstoß von Treibhausgasen wieder ansteigen wird, jedoch werden die Ergebnisse aus 2020 die Bestrebungen zur weiteren und dauerhaften Senkung der Treibhausgasemissionen befördern.

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") 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.¹⁷

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.¹⁸ 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.¹⁹ Auch durch die Nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung werden Innovationen bei der Erzeugung und der Nutzung von Wasserstoff forciert, woraus sich Beiträge zur Erreichung von Klimaschutzziele ableiten²⁰

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 Energiewende²¹ 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 den folgenden Aspekten 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

¹⁷ https://www.horizont2020.de/einstieg_horizont_europa.htm (Abruf: 03.09.2019)

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

¹⁹ [Bundesbericht Energieforschung 2018](#)

²⁰ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.html>

²¹ [Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende](#)

Überblick

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

2019 und Anfang 2020

- **Eröffnung des Batterie-Innovations- und Technologie-Center (BITC)** am Erfurter Kreuz²²
- Im Rahmen der **aktuellen 2. Förderrunde WIR!** – Wandel durch Innovation in der Region konnten sich **drei Thüringer Konsortien mit Bezug zum Spezialisierungsfeld** für die Konzeptphase qualifizieren, die ggw. an der Qualifizierung zur Umsetzungsphase arbeiten:
 - Holz-21-regio Wald | Holz | Zukunft
 - Klimaschutzregion Ilmtal –Innovation, Partizipation, Zukunftsfähiges Wirtschaften
 - Ressourcenmanagement für nachhaltiges BauenZudem gibt es ein weiteres länderübergreifendes WIR!-Konsortium mit Thüringer Beteiligung, das zum Spezialisierungsfeld passt:
 - Innovationsregion Harz: Nachhaltige Kreislauf-wirtschaft für Elektrogeräte
- **Wachstumskern "smood - smart neighborhood"** startete im Juli 2019. Die Umsetzungsphase beträgt 3 Jahre, das Fördervolumen rd. 10 Mio. €.
- 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 Hermsdorf²³
- Einrichtung des **DFG-Schwerpunktprogramms "Polymer-basierte Batterien"**, Sprecher des Schwerpunktprogramms Prof. Dr. Ulrich S. Schubert (**CEEC/FSU Jena**)²⁴
- **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)

²² <https://wirtschaft.thueringen.de/ministerium/presseservice/detailseite/eroeffnung-des-batterie-innovations-und-technologie-center-bitc-am-erfurter-kreuz-arnstadt/>

²³ https://www.ikts.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2019_04_spatenstich_pilotierungszentrum_hd.html

²⁴ <https://www.thueringer-forschungspreis.de/start/thueringer-forschungspreis-2019>

- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz gibt **Bundesförderungen für zusätzlichen Bau am CEEC Jena** (Center for Energy and Environmental Chemistry Jena) in Höhe von rd. 28 Mio. € bekannt²⁵
- **Thüringer Forscherpreis** für Forscherteam der **FSU/CEEC** für Entwicklungen zu Polymer-Redox-Flow-Batterien²⁶
- Projektkooperation "brine for Power" zwischen CEEC und EWE²⁷
- **Eröffnung der neuen Netzleitwarte** des Forschungs- und Entwicklungsprojekts "**DynaGrid Control Center**" an der **TU Ilmenau** (Koordinierung Siemens AG)²⁸
- "**Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2017**" für **Fraunhofer IKTS Hermsdorf** für die Entwicklung einer keramischen Nanofiltrationsmembran²⁹
- **BMBF-Förderung** im Rahmen des Programms "Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation" für **Projekt "Recyclingregion Harz" mit Beteiligung der HS Nordhausen** (Pilot-Projekt des WIR!-Programms).³⁰
- **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.³¹ 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:

²⁵ <https://idw-online.de/de/news677031>

²⁶ http://www.thueringer-forschungspreis.de/wp-content/uploads/2017/03/Poster-CEC_WEB_klein.pdf

²⁷ https://www.uni-jena.de/Mitteilungen/171122_Riesenbatterie.html

²⁸ <https://www.tu-ilmenau.de/aktuelles/news/newsbeitrag/%2020878/>

²⁹ [Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2017](https://www.fraunhofer.de/de/aktuelles/news/newsbeitrag/2017/03/170303_jvfp_2017.html)

³⁰ https://wertstoffwende.eu/recyclingregion_harz.html

³¹ 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

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

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 voraussetzen³².

RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2019

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	37.350.123
Förderung der Forschung/Geräteförderung	7.149.752
Hochschulbauten	499.879
FuE-Personal Richtlinie/Forscherguppen	7.520.994

Tab. 4-22: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand: 31.12.2019, 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".

³² Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

RIS3-Feld: Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung
FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen
 (Stand: 31.12.2019)



WinaFo = Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen

Abb. 4-16: FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2019

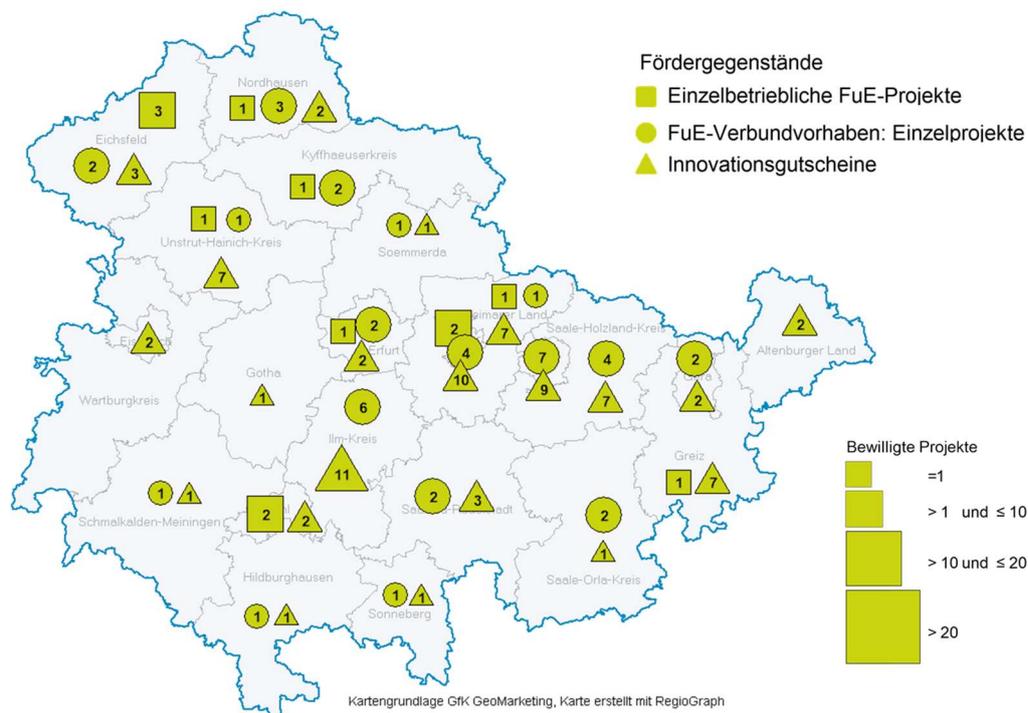


Abb. 4-17: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-23 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Nicht alle "ausgewählten" Vorhaben des Calls 2019 waren zum 31.12.2019 schon bewilligt.

RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2019

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	1.801.404
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, 2019	1.407.843
Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und Quartieren einschließlich Industrie durch Technologie-, Produkt- und Verfahrensentwicklungen	2018, 2019	1.271.202
Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe, Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe, Steigerung der Ressourceneffizienz durch Technologie-, Produkt- und Verfahrensentwicklungen	2019	

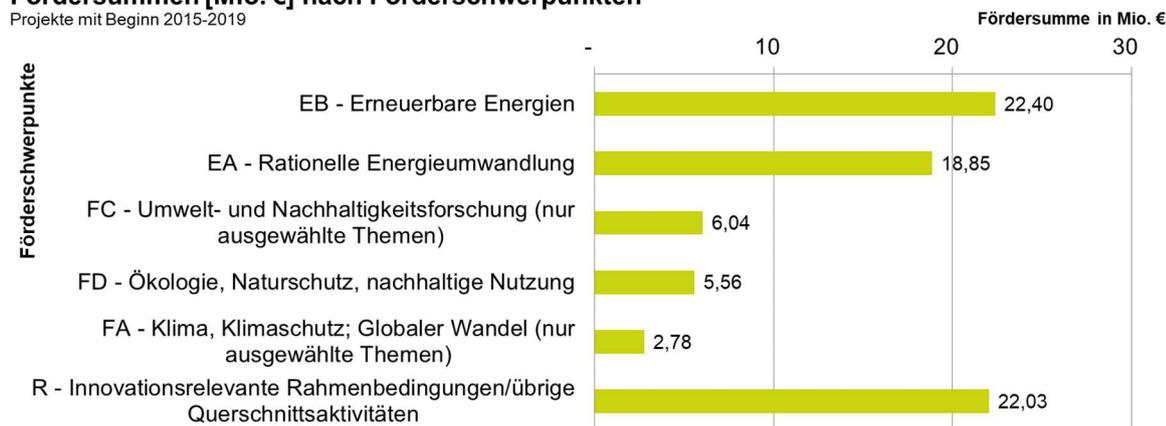
Tab. 4-23: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld " Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-18 zeigt die Fördersummen nach Förderschwerpunkten, die dem Feld zugeordnet sind. Im Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind u.a. der **Wachstumskern "smood - smart neighborhood"** sowie aus der Programmfamilie "Innovation & Strukturwandel" das Pilotvorhaben **"Recycling 2.0 - Die Wertstoffwende"** sowie das **WIR!-Konsortium "RCGips"** zu finden.³³

RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung" Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation* Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten



* 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 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

³³ Umsetzungsstart für das dem Feld zugeordnete WIR!-Konsortium H2-Well war 01/2020. Es ist daher nicht in den Daten enthalten.

Im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" hat das Thema "Energie in Gebäuden und Quartieren" den größten Anteil (vgl. Abb. 4-19).

RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"
Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*
Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2019



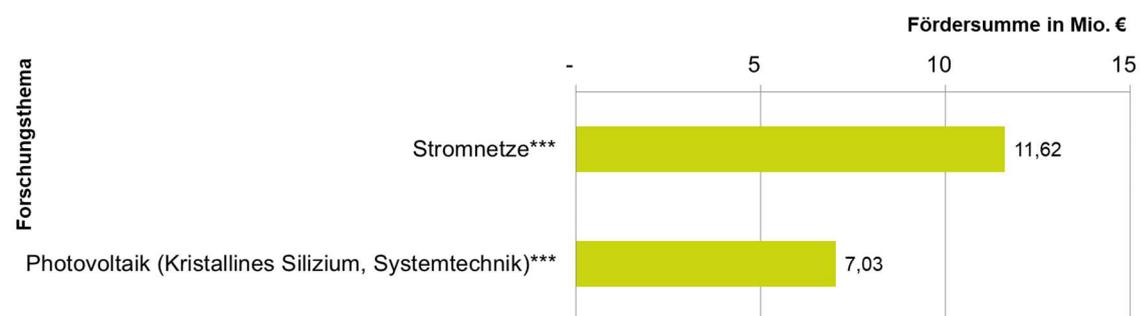
* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge
 ** Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst
 *** Zusammenfassender Begriff analog enargus (Zentrales Informationssystem Energieforschungsförderung)

Abb. 4-19: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderthemen im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Das Forschungsthema "Stromnetze" vereint im Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien" den größten Anteil an Förderzuschüssen auf sich (vgl. Abb. Unten). Darunter sind eine Reihe von größeren 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.

RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"
Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation*
Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2019



* 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 "Erneuerbare Energien" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Von den insgesamt 22 Projekten im Förderschwerpunkt "Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung" sind allein 17 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 Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020)			
Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Sichere, saubere und effiziente Energieversorgung	7	8	2.884.580
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	6	7	1.642.870
Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe	3	3	515.938
Weitere**	2	2	561.008
gesamt	18	20	5.604.395

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

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkte denen jeweils nur 1-2 Projekte zugeordnet sind oder mit geringen Förderzuschüssen

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 01/2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2020 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 31.12.2019 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: ThWert - Thüringer Innovationszentrum Wertstoffe (EnRes 07/2015)
- Verbundvorhaben: 9 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 5 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 17 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 4 bewilligte Projekte

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 2 bewilligte Projekt

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Calls 2015-2019: 10 bewilligte Forschergruppen

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekanntes Stand zum 31.12.2019:

- 68 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter u.a.
 - Wachstumskern „Smood“ in Förderphase (EnRes 01/2015)
 - Verbundvorhaben Zero Cross Carbon Energy System (ZORRO)
 - WIR!-Initiative: Gips Recycling (EnRes 06/2015)
- 9 Projekte im Rahmen Horizon 2020
- 3 Projekte mit Unterstützung durch Industrie
- 1 Projekt mit diversen/unbekannten Mittelgebern

Im Mai 2020 wurde die Bündnisse "Holz-21-regio Wald | Holz | Zukunft" (EnRes 17/2017), "Innovation, Partizipation, Zukunftsfähiges Wirtschaften- Klimaschutzregion Ilmtal" (EnRes 17/2017) und "Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen - renat-BAU" (EnRes 06/2015) im Rahmen der 2. Förderrunde des Programms „WIR! Wandel durch Innovation in der Region“ für die Konzeptphase ausgewählt.

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
- Stoffkreislauf Wasser

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.

Das ursprünglich bestehende Spezialisierungsprofil mit seinen fünf Teilbereichen und den dazugehörigen Subthemen wurde im Zuge fachlich fundierter Diskussionen innerhalb des RIS3-Feldes einer Überarbeitung unterzogen. Die Spezialisierung wurde dabei gestärkt und klarer herausgestellt. Im Endergebnis ergeben sich nun zwei Teilbereiche (siehe Abb. 4-21) mit einer besseren Darstellung relevanter Punkte des Feldes. Die ebenfalls neu formulierten Subthemen erweisen sich als griffiger und den Teilbereichen besser zuordenbar.

Das neue Spezialisierungsprofil 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.

Aktuelles Spezialisierungsprofil "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung"

 <p>Energiesysteme, -komponenten und -materialien</p> <ul style="list-style-type: none">› Verfahren für das Design und den Betrieb von Energiesystemen und Systemintegration neuer Komponenten› Energiesystemautomatisierungstechnologien und Digitalisierung in Energiesystemen für Energie-transport und -verteilung› IT Security in Energiesystemen› Regenerative und resiliente Energieversorgung mit Multispartensystemen (Strom, Gas, Wärme)› Nachhaltige und regenerative Energiekonzepte für Quartiere, Städte und Regionen› Speichertechnologien und neue Speichermaterialien› Neue Systemkomponenten, -technologien und -materialien wie elektrische Energiespeicher, Gleichstromtechnologie oder Bauwerksintegrierte Photovoltaik (BIPV)	 <p>Ressourceneffiziente Stoffkreisläufe und Bioökonomie</p> <ul style="list-style-type: none">› 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: Aktualisiertes Spezialisierungsprofil im RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", Stand 11/2019

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 auf alle Lebensbereiche. Nach aktuellen Einschätzungen von verschiedenen Experten bzw. Branchenverbänden wird die Digitalisierung aufgrund der Corona-Pandemie "beschleunigt". Es wird sowohl in Wirtschaft als auch in anderen Bereichen (Bildung, Verwaltung u.a.) verstärkt in digitale Technologien investiert. Ein Beispiel aus Thüringen sind virtuelle Messen bzw. Messestände, die von der room AG angeboten werden. Nach einer Analyse des Bitkom hat die Corona-Pandemie einen negativen Effekt auf die Unternehmenslage auch in der IT-Branche.³⁴

Nach Gartner werden Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und Vernetzung die technologischen Trends auch in den nächsten Jahren bestimmen. Hierzu wurden 2020 die zehn wichtigsten strategischen Technologietrends identifiziert (siehe Tab. 4-26).

Technologietrends 2020

- Hyperautomatisierung
 - Anwendung innovativer Technologien, wie z.B. künstliche Intelligenz (KI), maschinellem Lernen (ML) oder Augmented Reality, um Prozesse stärker als bisher zu automatisieren.
- Multiexperience
 - Neuen Erlebniswelten: Virtual Reality, Augmented Reality und Kombinationen (Mixed Reality), verändern die Art und Weise, wie Kunden Produkte wahrnehmen.
- Demokratisierung des Wissens
 - Alle Menschen bekommen Zugriff auf technisches oder wirtschaftlichem Fachwissen ohne Schulungen oder teure Lizenzen.
- Human Enhancement
 - Durch den Einsatz von Technologien gelingt immer mehr, kognitive und körperliche Erfahrungen zu verbessern.
- Maßnahmen gegen das Misstrauen
 - Konzentration auf sechs Schlüsselemente des Vertrauens: Ethik, Integrität, Offenheit, Verantwortung, Kompetenz und Konsistenz
- Edge Computing auf der Überholspur
 - Datensammlung und die Datenverarbeitung nahe der Informationsquellen um Systemzeiten zu verkürzen und Smart Devices
- Distribution Clouds
 - Verteilung von Cloud-Diensten an Standorte außerhalb physischer Rechenzentren unter Kontrolle der Provider
- Autonome Devices
 - Teilautonome bis völlig autonome Systeme die sich mittels KI in unterschiedlichen Umgebungen (z.B. Luft, Wasser und Land) bewegen, z.B. Autos, Drohnen, Roboter, Schiffe
- Blockchain-Technologien in der Praxis
 - Z. B. in der Lebensmittelbranche könnten Blockchain-Technologien künftig von Bedeutung sein, um Speisen und Getränke zurückzuverfolgen, jedoch sind noch technische Probleme zu lösen.
- KI-Sicherheit - Aspekte:
 - KI-Trainingsdaten, Trainingspipelines und Machine-Learning-Modellen sichern,
 - mit maschinellem Lernen Angriffe aufdecken und Teile der Cyber-Sicherheitsprozesse automatisieren,
 - Angriffe per KI erkennen und sich dagegen verteidigen.

Tab. 4-26: 10 Technologietrends 2020 nach Gartner³⁵

Im nächsten EU-Programm für Forschung und Innovation 2021-2027 soll in der Säule 2 „Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit“ ein Themenschwerpunkt „Digital und

³⁴ Bitkom e. V. (Hrsg.), Der IT-Mittelstand in Deutschland, IT-Mittelstandsbericht 2020 | Fokus Digitale Plattformen, Berlin, 2020

³⁵ <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/itk/die-10-wichtigsten-it-trends-fuer-2020/>

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.³⁶

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.³⁷ 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.³⁸ 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 Bundesregierung³⁹ 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.⁴⁰

Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

Der Freistaat Thüringen hat mit seiner „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“ seinen Fahrplan für ein digitales Thüringen festgelegt. Die Strategie wird jährlich ergänzt. Sie definiert mit ihrer letzten Aktualisierung von Dezember 2020 insgesamt nun 75 konkrete Maßnahmen und hat zahlreiche Schnittmengen und Anknüpfungspunkte mit bzw. zur RIS3 Thüringen (Tab. 4-27):

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

³⁶ https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/budget-may2018-research-innovation_de.pdf

³⁷ <https://www.hightech-strategie.de/de/hightech-strategie-2025-1726.html>

³⁸ [Die Digitalstrategie der Bundesregierung](#)

³⁹ https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf

⁴⁰ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>

Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

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
Bildung und Forschung digital	<ul style="list-style-type: none"> • 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 die wichtigste neue Technologie für deutsche Startups, gefolgt von der Blockchain-Technologie.⁴¹

⁴¹ <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 den folgenden Aspekten 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. 4-28):

Entwicklungen im Querschnittsfeld

Neue Einrichtungen

- Thüringer Zentrum für Lernende Systeme und Robotik (TMWWDG, Carl-Zeiss-Stiftung)
- 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 eine Zusammenarbeit mit dem 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; 11/2020: 38 Mitglieder; Eröffnung Geschäftsstelle in Erfurt
- Zusammenarbeit der Netzwerke ITnet Thüringen e.V., Mobile Cluster Mitteldeutschland mit den Akteuren in Jena und der Thüringer Agentur für die Kreativwirtschaft sowie mit weiteren Partnern

Studie

- Erstellung einer Potentialstudie IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen Thüringen - Umsetzung des Maßnahmenvorschlags 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 (Auswahl)

- 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

- 11-köpfige Thüringer Unternehmensgruppe aus den Bereichen Robotik, Automatisierungstechnik und Smart Manufacturing bereiste vom 6. bis 11.10.2019 Atlanta und Charlotte im Süden der USA.
- 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

- tedirol GmbH; Ausgründung im Ergebnis des Verbundvorhabens "ROGER - Roboterassistiertes Gangtraining in der orthopädischen Rehabilitation" (05/2020)
- 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 voraussetzen⁴².

RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2019

Richtlinie/Fördergegenstände	Bewilligte Zuschüsse [€]
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	13.098.081
Förderung der Forschung/Gerätekförderung	5.760.688
Hochschulbauten	52.849.331
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	4.163.393

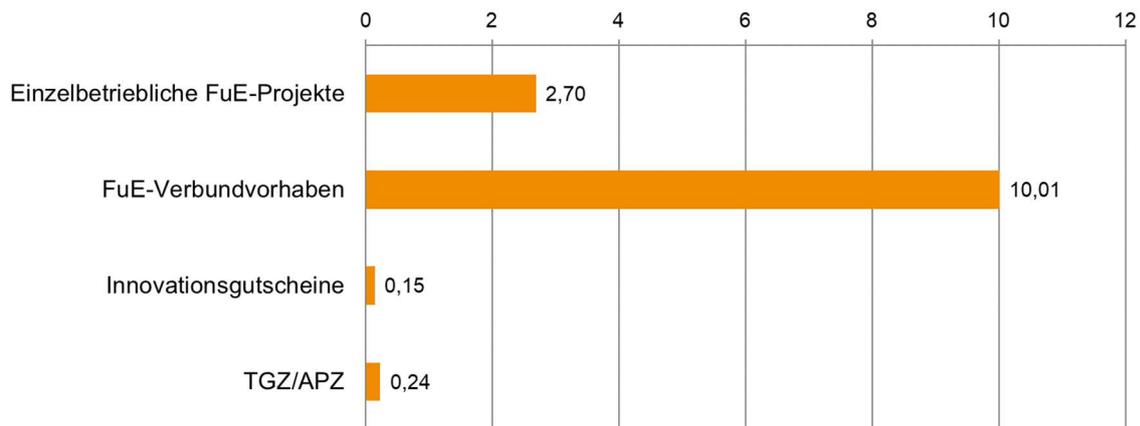
Tab. 4-29: Thüringer FuE-Förderinstrumente: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand: 31.12.2019, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

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".

⁴² Dies trifft nicht auf das „Landesprogramm ProExzellenz“ und die Förderung von DFG-Großgeräten zu. Deshalb werden diese in die Darstellung nicht einbezogen.

RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen
 (Stand: 31.12.2019)



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 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2019

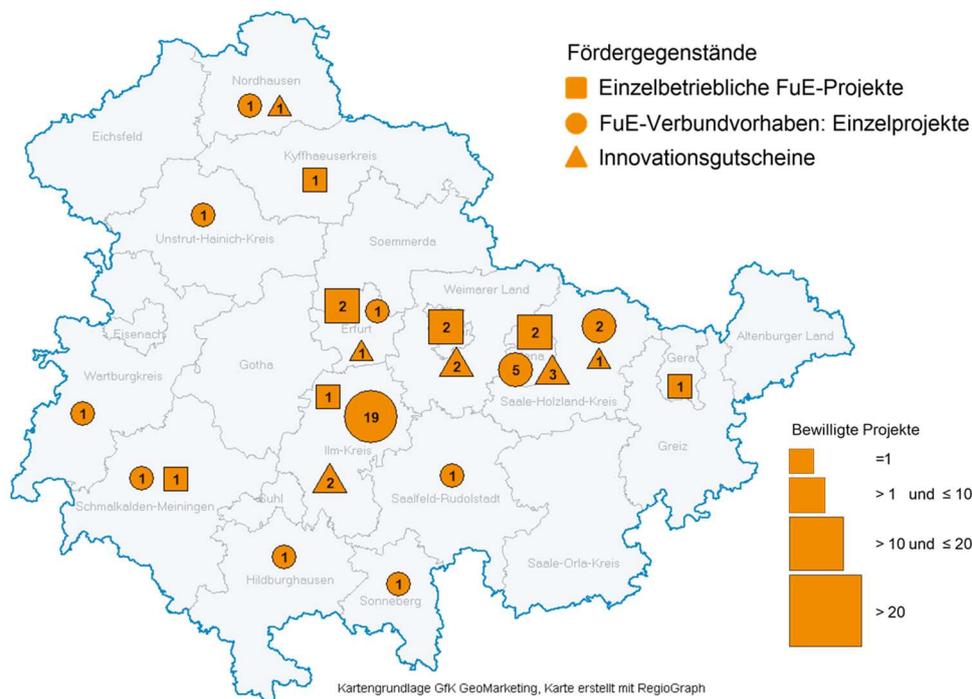


Abb. 4-25: FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 31.12.2019, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-29 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen. Nicht alle "ausgewählten" Vorhaben des Calls 2019 waren zum 31.12.2019 schon bewilligt.

RIS3-Feld: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2019

Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	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	1.418.962
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	405.743
Smarte, sichere Systeme für reale Anwendungen mit den Schwerpunkten: Datensicherheit, IT-Sicherheit, Interoperabilität, Qualitätssicherung, intelligente Systemlösungen, Mensch-Maschine-Interfaces, Service- und	2016-2019	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 Dienstleistungen	2016-2019	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 kreativwirtschaftlicher Potenziale, Gestaltung von Prozessen/Strukturen zur Schließung der Lücke zwischen Technologie und Anwendung digitaler Produkte/Services	2016-2019	1.029.190
Maschinelle Intelligenz: Maschinelles Lernen inkl. Deep Learning, Computervision, Sprachverstehen, E-Business	2017-2019	1.813.761

Tab. 4-30: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand im RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 31.12.2019, 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

In Abbildung 4-26 sind die Fördersummen nach Förderschwerpunkten dargestellt, die dem Feld zugeordnet werden können. Zum Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a. die beiden **Pilotvorhaben "ODIN – OPEN DATA INNOVATION"** und **Provenance Analytics"** im Rahmen der Programmfamilie "Innovation und Strukturwandel". Darüber hinaus fallen in diesen Schwerpunkt eine Reihe von Projekten aus dem Förderthema "Mensch-Technik-Interaktion, u.a. die **Verbundprojekte im Bereich der Service- und Assistenzrobotik (SYMPARTNER, FRAME)**.

RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation* Fördersummen [Mio. €] nach fachlichen Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2019

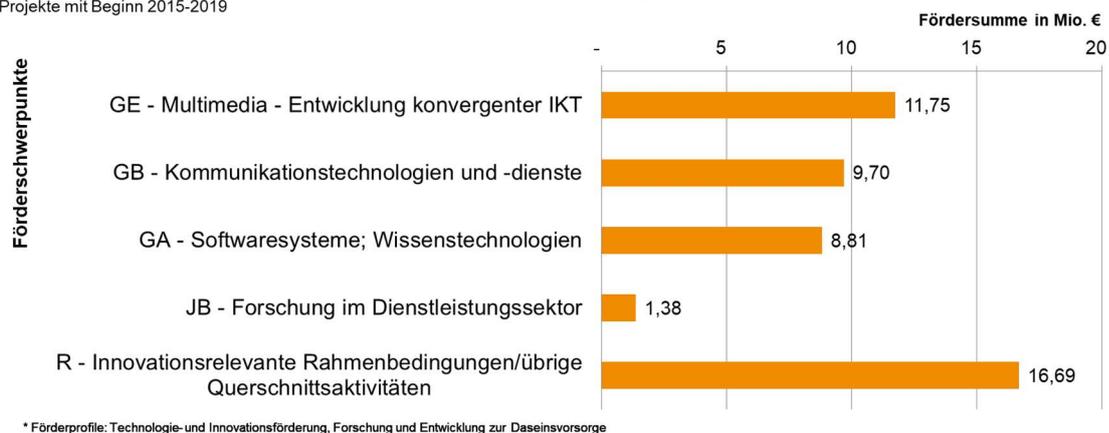


Abb. 4-26: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" (Projektbeginn 2015-2019), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

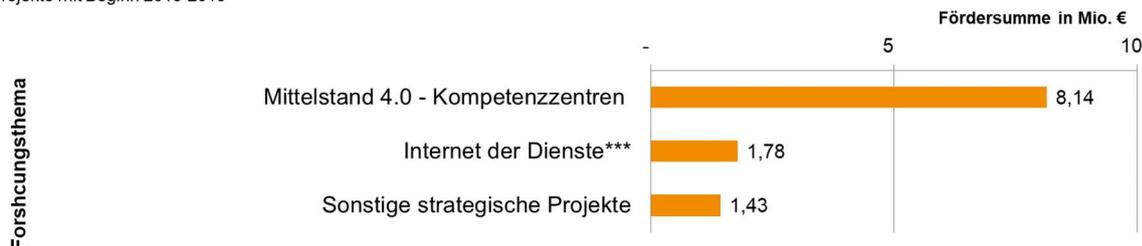
Im Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT" ist u.a. die Förderung des "Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Ilmenau" verankert. Hinter dem Förderthema "Internet der Dienste" stehen die Projekte der 3 Thüringer Konsortien

(Bauhaus.MobilityLab, JeCath, KISH), die sich am 1. Aufruf des KI-Innovationswettbewerbs beteiligt hatten und 2019 für eine Konzeptphase gefördert wurden.

Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

Förderschwerpunkt "Softwaresysteme; Wissenstechnologien": Ausgewählte Forschungsthemen

Projekte mit Beginn 2015-2019



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

** Bauhaus.MobilityLab, JeCath, KISH

Abb. 4-27: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderthemen im Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT" (Projektbeginn 2015-2019), 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. Von den insgesamt 22 Thüringer Akteuren sind 19 Unternehmen.

Horizon 2020: Zuordnung von Projekten zum Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen"

Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten

Projekte ab 2015 (Datenstand 01/2020)

Programmschwerpunkt (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl der Akteure aus Thüringen	Förderzuschuss [€]*
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	13	13	5.277.732
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	4	5	161.000
Weitere**	4	4	384.938
gesamt	21	22	5.823.670

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

** Zusammenfassung für Programmschwerpunkte denen jeweils nur 1-2 Projekte zugeordnet sind oder mit geringen Förderzuschüssen

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 30.06.2020 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 31.12.2019 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Verbundvorhaben: 3 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Innovationsgutscheine: 4 bewilligte Vorhaben

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Call 2018: 2 bewilligte Forschergruppen

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekanntes Stand zum 31.12.2019):

- 5 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.:
 - Aktive Zusammenarbeit mit dem Thüringer Zentrum für Lernende Systeme und Robotik (Start 10/2019)
 - 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)
 - Endbericht 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 (für 2020 geplante Veranstaltung wurde verschoben)

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
- Quantentechnologie

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. Unterstützungssoftware (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 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.

Unter anderem auf Grundlage einer Analyse geförderter Projekte im Zeitraum 2015 - 2018 ergaben sich Diskussionsansätze, die Eingang in das aktuelle Spezialisierungsprofil fanden (Abb. 4-28).



Abb. 4-28: Aktuelles Spezialisierungsprofil des RIS3-Feldes "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen", Stand 12/2019

Folgende weiteren Punkte standen/stehen im Fokus der Diskussion:

- 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 und Services
 - Alltagsrobotik
 - Virtuell Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mixed Reality (XR)
- Zukünftige Gestaltung des Bezugs des Querschnittsfelds zu den Spezialisierungsfeldern
- Notwendigkeit einer engen prozessualen Verzahnung der Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie (RIS3 Thüringen) und der Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

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 Wirkindikatoren werden beginnend mit dem Jahr 2013 jährlich formal fortgeschrieben. 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 aktuellen Bericht die Daten für das Jahr 2018. Alle Wirkindikatoren geben deshalb aktuell nur bedingt einen Stand wieder, aus dem langfristige Wirkungen der Umsetzung der Innovationsstrategie erkennbar wären. Auf eine detaillierte Darstellung und Auswertungen der Entwicklung der Wirkindikatoren wird deshalb 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 2018 der letztverfügbare gemeinsame Datenstand. In den Tabellen der *Anlage IV-1* sind die Daten für die einzelnen Indikatoren für den Zeitraum 2013-2018 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. In *Anlage IV-2* sind die Daten für die einzelnen Indikatoren für den Zeitraum ab 2013 bis zum letzten verfügbaren Datenstand zusammengefasst.

6. Ausblick

Mit dem vorliegenden Monitoringbericht wird die Entwicklung der einzelnen Aktivitäten zur Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie seit Beginn der Umsetzung dokumentiert.

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. Bei einigen wurden die gesteckten Ziele bereits erreicht. Zu den Ergebnisindikatoren liegen ggü. dem Vorjahr erwartungsgemäß mehr Daten vor. Da insbesondere die in den Jahren 2015-2018 bewilligten Projekte zunehmend enden, ist die auch für den nächsten Bericht zu erwarten.

Die 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 zukünftig sinnvoll.

Die Umsetzung der Maßnahmenvorschläge wird weiterhin durch die Akteure mit Unterstützung des TMWWDG und des Thüringer ClusterManagements vorangetrieben. Auch für den nächsten Monitoringbericht sind dementsprechend umfangreichere Ergebnisse zu erwarten.

Die in diesen Bericht aufgenommenen ergänzenden Elemente zur Darstellung der feldspezifischen Entwicklungen (Aktuelle Trends, Übersicht zu Aktivitäten im Feld, Stand der Strategiediskussion) ergeben zusammen mit den Kernelementen der Strategieumsetzung insgesamt ein umfassendes Bild der Aktivitäten und Entwicklungen in den Feldern. Insofern sind die entsprechenden Fortschreibungen der Feldentwicklung auch für den nächsten Monitoringbericht empfehlenswert.

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. Mit dem nächsten Monitoringbericht (Daten vorrangig für das Jahr 2019) könnten ggf. für einige Indikatoren auswertende Betrachtungen vorgenommen werden. Aktuell absehbar ist bereits, dass sich die wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie insbesondere in den wirtschaftsstatistischen Indikatoren mit den Daten des Jahres 2020 niederschlagen werden.

Die vorgelegten Ergebnisse dieses Berichtes können den RIS3-Gremien als Basis für die Diskussion und Ableitung evtl. Handlungsbedarfe für die weitere strategische Entwicklung der Felder und Weiterentwicklung der Gesamtstrategie dienen.

In Verbindung mit der Erarbeitung einer weiterentwickelten Thüringer Innovationsstrategie in Vorbereitung auf die EU-Förderperiode 2021-2027 wird auch das Monitoring "strategiegerecht" angepasst werden. Ziel ist es dabei, den Umsetzungsprozess der Strategie und die Entwicklung der Felder noch effektiver sichtbar zu machen. Damit wird auch eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für eine noch zielorientierte Umsetzungssteuerung geschaffen.