

# RIS3-Monitoringbericht 2021

*Stand: 06/2022, final*

## Inhalt

Zusammenfassung.....	3
1. Einführung.....	5
2. RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung .....	6
3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten .....	8
3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente .....	8
3.1.1 Allgemeiner Stand zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente .....	8
3.1.2 Entwicklung der Output- und Ergebnisindikatoren.....	14
3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU .....	17
4. Entwicklung der Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes .....	21
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 .....	24
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 .....	38
4.3 Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft .....	46
4.3.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld .....	46
4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld .....	48
4.4 Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung.....	57
4.4.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld .....	57
4.4.2 Relevante Entwicklungen im Feld .....	60
4.5 IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen.....	71
4.5.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld .....	71
4.5.2 Relevante Entwicklungen im Feld .....	74

5.	Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung.....	83
5.1	Wirkindikatoren in den RIS3-Feldern.....	84
5.2	Wirkindikatoren der Vision/übergeordneten Zielsetzung.....	89
6.	Ausblick.....	92

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 aktuelle **RIS3-Monitoringbericht** dokumentiert den **Entwicklungsfortschritt der Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie seit dem Beginn** Ende des Jahres 2014. Wie im Vorjahr ist der Bericht 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 Grundstruktur des RIS3-Monitoringsystems ist unverändert.** Eine Aktualisierung gab es nur bei der Erhebung von Daten zu einem Ergebnisindikator. Die Organisation der Datenerhebungen/-erfassungen und die Zusammenarbeit mit den Partnern der Datenerhebungen sind etabliert.

**Die Dokumentation** der Entwicklung der festgelegten Indikatoren und des Umsetzungsstandes der Maßnahmen als **Kernbereiche des RIS3-Monitorings** sind auch in diesem Bericht wieder **um zusätzliche Elemente erweitert**. So zeigen die vertieften Auswertungen des Einsatzes der Thüringer FuE-Förderinstrumente ihr Zusammenwirken. Auch die Darstellungen 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. **Die Entwicklung der RIS3-Felder wird durch diese verknüpfende Darstellung** der direkten Aktivitäten der Strategieumsetzung mit den weiteren flankierenden Aktivitäten **umfassender dokumentiert**.

### Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

**Die auf die RIS3-Felder und ihre Leitziele ausgerichteten EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente wurden bis Ende 2020 weiter aktiv genutzt.** Bei den Förderinstrumenten der aktuellen Förderperiode, die erstmalig auch Mittel im Wettbewerbsverfahren vergeben, entfällt auch der überwiegende Teil der Zuschüsse auf Projekte aus diesen Wettbewerben. Die dokumentierten Zahlen zu den komplementär genutzten Thüringer FuE-Förderinstrumenten verdeutlichen das Zusammenwirken der landesseitigen Instrumente zur Umsetzung der Innovationsstrategie. Die **Entwicklung der Outputindikatoren spiegelt die zielorientierte Mittelverwendung der EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente wider**. Die mit diesem Bericht vorliegenden **umfangreicheren Daten zu allen Ergebnisindikatoren** bilden die im Nachgang der Förderung erwarteten Ergebnisse durchweg mit **sehr positivem Trend** ab.

Die Auswertungen zu den **Bundesprogrammen im Bereich Forschung/Innovation und dem EU-Programm "Horizon 2020"** zum Stand Ende 2020 verdeutlichen weiterhin ein sehr **breite Nutzung** durch Thüringer Akteure.

### Entwicklung der Spezialisierungsfelder

Sowohl **neue als auch schon länger verzeichnete Trends und Rahmenbedingungen** haben **Einfluss auf die Entwicklung und Aktivitäten** in den Feldern. **Bestimmende Faktoren** sind dabei mit dem Jahr 2020 auch die **Erkenntnisse und Erfahrungen** in Verbindung mit der **"Corona-Pandemie" und ihrer Bewältigung**, die sich in der Ausrichtung der Aktivitäten zeigen.

Das **Zusammenwirken der direkten Aktivitäten** zur Umsetzung der Innovationsstrategie **und der flankierenden Aktivitäten** wird durch die überblicksartigen **Darstellungen der relevanten Entwicklungen in den Feldern verdeutlicht.**

Die **feldspezifischen Auswertungen der landesseitig eingesetzten FuE-Förderinstrumente** ergänzen den Überblick zu Aktivitäten in jedem Feld. Neben der Auswertung nach Fördergegenständen zählt hierzu auch speziell die Darstellung der regionalen Verteilung der geförderten Projekte im Rahmen der "Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie). Die **Analyse zur Nutzung von Bundesprogrammen zeigt** für jedes Feld **adressierte fachliche Schwerpunkte bis hin zu einzelnen Forschungsthemen. FuE-Trends und feldspezifische Besonderheiten** werden somit noch **besser sichtbar**. Wie in den Vorjahren ist auch eine Auswertung der Nutzung des Programms Horizon 2020 inbegriffen.

Für jedes Feld ist der **aktuelle Umsetzungsstand der spezifischen Maßnahmenvorschläge** in Kurzform zusammengefasst. Mit diesem Bericht werden **weitere Ergebnisse der Umsetzung verzeichnet**. Insbesondere die zahlreich dokumentierten FuEul-Projekte als Ergebnisse zu den FuEul-Maßnahmen bestätigen die Relevanz der adressierten FuE-Themen für die Weiterentwicklung der Felder.

**Feldübergreifende** (i.e.S. branchen- und technologieübergreifende) **Aktivitäten nehmen weiter an Bedeutung zu**. Dies zeigt sich auch in den **aufgezeigten Anknüpfungspunkten** zwischen den Feldern. Sie sind auch ein **wesentliches Element der Weiterentwicklung** der Felder.

#### Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung

**Erstmalig** werden die vereinbarten **Wirkindikatoren** in ihrer Entwicklung **im Hauptbericht dargestellt**. Sie dienen als Gradmesser für das Erreichen der Strategieziele. Der aktuell verfügbare Stand zeigt **fast durchgängig eine positive Entwicklung seit 2013**.

#### Ausblick

Auch im **nächsten Bericht** werden die **strategisch verankerten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie zentraler Gegenstand** sein.

Die **Dokumentation der unmittelbaren Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie** wird **durch die Darstellung ergänzender Aspekte** zur Entwicklung der **RIS3-Felder und die zusätzlichen Auswertungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten nutzbringend erweitert**. Der Monitoringbericht bietet in dieser Form eine umfassendere Darstellung der Entwicklung in den RIS3-Feldern, die auch in 2022 beibehalten wird.

# 1. Einführung

Der aktuelle Monitoringbericht knüpft an die Berichte seit 2017 an. So werden die Ergebnisse der direkten Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie (EFRE-kofinanzierte Förderinstrumente; Maßnahmenvorschläge) fortführend dokumentiert. Die Kennzahlen zur Beobachtung der langfristigen Wirkungen werden weiter fortgeschrieben und erstmals im Hauptteil der Monitoringberichtes veröffentlicht.

Die mit dem Bericht 2018 eingeführten erweiterten Betrachtungen zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten und zusätzlichen Elemente zur Dokumentation der spezifischen Weiterentwicklung der RIS3-Felder sind auch Bestandteil dieses Berichtes. Zusammen mit den Kernelementen des RIS3-Monitorings sind damit weitreichendere Betrachtungen zur Entwicklung der RIS3-Felder möglich.

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

Wie in den bisherigen Berichten dokumentiert Kapitel 3 die Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten. Den Schwerpunkt bilden die Thüringer FuE-Förderinstrumente. Der Einsatz der direkt mit der Innovationsstrategie verknüpften EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente wird im Detail auf Basis der festgelegten Indikatoren (Kapitel 3.1.2) dokumentiert. Die ergänzende Auswertung zur Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und des EU-Programms Horizon 2020 (Kapitel 3.2) ist erneut Bestandteil des Monitoringberichtes.

In Kapitel 4 folgt die erweiterte Betrachtung der Entwicklung der einzelnen Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes. Beginnend bei aktuellen Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld, werden anschließend relevante Aktivitäten und Entwicklungen im jeweiligen Feld seit 2019 im Überblick einschließlich aktuell im Fokus stehender thematischer Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern aufgezeigt. Dem Überblick folgen die feldspezifischen Auswertungen der RIS3-korrespondierenden Thüringer Förderinstrumente und Nutzung der Bundesprogramme und des EU-Programms "Horizon 2020". Den Abschluss bildet die Dokumentation des Umsetzungsstandes der Maßnahmenvorschläge im Feld.

Erstmals wird in Kapitel 5 die Entwicklung der definierten Indikatoren zur Messung der langfristigen Wirkungen seit 2013 (Jahr der Ausgangswerte) bis zum letztverfügbaren Stand aufgezeigt.

Ein Ausblick auf die Inhalte des nächsten Monitoringberichtes und die Fortführung des Monitorings 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 und ergänzende Informationen zu den einzelnen Kapiteln des Monitoringberichtes.

## 2. RIS3-Monitoring in Thüringen - Arbeitsprozess und Weiterentwicklung

Der RIS3-Monitoringbericht 2020 wurde Ende 2020 durch das ThCM vorgelegt und Anfang 2021 auf der Webseite zur RIS3-Thüringen ([Innovationsstrategie-Monitoring](#)) veröffentlicht.

Im Rahmen der 2020 erfolgten "Evaluierung der Maßnahmen zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Thüringen (2014–2020)" durch die Ramboll Management Consulting GmbH wurden u.a. die Monitoringberichte des RIS3-Monitorings im Rahmen der Wirkungsanalyse<sup>1</sup> herangezogen.

An der Grundstruktur des RIS3-Monitoringsystem gab es im Berichtszeitraum keine Änderungen. Die Abläufe der Zusammenarbeit mit den Partnern der Datenerhebungen sind etabliert. Aufbau und Struktur des RIS3-Monitoringsystem in Thüringen wurden im ersten Monitoringbericht im Jahr 2017 ausführlich beschrieben. Der *Anlagenteil I* des Monitoringberichtes 2021 umfasst neben dem Überblick zur Struktur des RIS3-Monitoringsystems und den erweiterten Betrachtungen 2021 alle methodischen Grundlagen zu den Analysen in diesem Monitoringbericht.

### Änderung bei der Datenerhebung zu einem Ergebnisindikator

Beim Ergebnisindikator "Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen" wurde eine Änderung hinsichtlich der Datenbasis vorgenommen. Sie bezieht sich nun nur noch auf Ergebnisse des Controllings zur Richtlinie "Förderung der Forschung" im Fördergegenstand der "Geräteförderung". Bisher war geplant, auch geförderte Forschungseinrichtungen in den Fördergegenständen "FuE-Verbundvorhaben" und "Wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen" im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI-Richtlinie) im Nachgang zu den Projekten zu eingeworbenen Fördermitteln zu befragen. Die Teilnahme an der Befragung wäre freiwillig und nachlaufend zum Abschluss der Projekte gewesen. In Abstimmung mit dem für die FTI-Richtlinie zuständigen Referat des TMWWDG (Ref. 53) und der Thüringer Aufbaubank (TAB) wurde entschieden, auf eine solche Befragung aufgrund des Aufwandes und des Zeithorizontes (abschließende Daten würden erst etwa 2025 vorliegen) zu verzichten. Die Fragestellung des betrachteten RIS3-Ergebnisindikators wurde qualitativ (Anstoß weiterer Folge- und Verbundprojekte, Grundlage für Kooperationsprojekte<sup>2</sup>) auch im Rahmen der Evaluierung der Maßnahmen zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Thüringen (2014–2020) mit beantwortet. Die Übersicht zu den Ergebnisindikatoren sowie die Ausführungen zu Methodik und Datenquellen wurden entsprechend angepasst (vgl. *Anlage I-2*).

### Erweiterte Berichtslegung

Seit dem Bericht 2018 werden die Kernbereiche 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 2021 nochmals zusammen. Die ergänzenden Betrachtungen sind nachfolgend kurz erläutert.

<sup>1</sup> Vgl. S. 119 [Endbericht Evaluierung der Maßnahmen zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Thüringen \(2014–2020\)](#)

<sup>2</sup> Vgl. S. 8 und S. 9 der [Kurzzusammenfassung Evaluierung der Maßnahmen zur Stärkung von Forschung, technologischer Entwicklung und Innovation im Rahmen des Operationellen Programms EFRE Thüringen \(2014–2020\)](#)



Abb. 2-1: Überblick zum RIS3-Monitoring 2020, Stand 06/2021, Darstellung ThCM

a) 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.

b) Vertiefte Dokumentation zur Entwicklung der RIS3-Felder

Seit dem Monitoringbericht 2018 werden für den jeweiligen Zeitraum aktuelle Trends mit Einfluss auf die Felder, wichtige Aktivitäten und Entwicklungen sowie Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern zusätzlich im RIS3-Monitoringbericht dokumentiert. Diese Detailspekte der Entwicklung finden auch Eingang in den aktuellen Monitoringbericht.

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 Dokumentation zur Feldentwicklung integriert.

Weiterentwicklung des Monitorings

Am 30. November 2021 wurde im Rahmen der InnoCON 2021 die "Regionale Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung und wirtschaftlichen Wandel in Thüringen" (RIS Thüringen) veröffentlicht. Sie steht in enger Verbindung mit der im Rahmen der Förderperiode 2021-2027 für Thüringen neugestalteten "Integrierte Thüringer Forschungs-, Technologie und Innovationsförderung (FTI-Thüringen)", die eine landesseitige Flankierung zur Strategieumsetzung darstellt. Wie bisher auch, wird die Umsetzung der Strategie durch ein Monitoring begleitet werden<sup>3</sup>. Auf der Basis der Erfahrungen des bisherigen RIS3-Monitorings wird dazu ein "strategiegerechtes" Monitoringkonzept entwickelt. Ziel dabei ist, die Bandbreite der Ergebnisse der Strategieumsetzung und die Entwicklung der Felder noch effektiver sichtbar zu machen. Dies ermöglicht zugleich eine verbesserte Entscheidungsgrundlage für eine noch agilere zielorientierte Umsetzungssteuerung.

<sup>3</sup> vgl. S. 40/41, [Regionale Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung und wirtschaftlichen Wandel in Thüringen](#)

### 3. Entwicklung der förderinstrumentbezogenen Aktivitäten

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

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 festgelegte 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-Förderinstrumenten im Überblick betrachtet. So entsteht ein Gesamtbild des kohärenten Einsatzes der Thüringer Förderinstrumente.

Wie in den Vorjahren werden die Betrachtungen zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente um einen Überblick zur Nutzung der Bundesprogramme und des EU-Programms Horizon 2020 ergänzt.

Erläuterungen zur Methodik und Datenquellen der nachfolgenden Auswertungen sind in *Anlage I-2* zusammengefasst.

#### 3.1 Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Der Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente wird wie in den Vorjahren durch Übersichten zu bewilligten Mitteln und zur Entwicklung der Output- und Ergebnisindikatoren dokumentiert.

##### 3.1.1 Allgemeiner Stand zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente

Im Fokus der Betrachtungen stehen die in 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 (Forscherguppen)	Landesprogramm Pro Exzellenz	Kofinanzierung von Großgeräten

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

Abb. 3-1: Thüringer Förderinstrumente im Bereich Forschung und Entwicklung (Förderperiode 2014-2020)

In *Anlage I-2* sind Erläuterungen zu den Förderinstrumenten zu finden. Die folgenden Darstellungen dokumentieren den Einsatz dieser Förderinstrumente zum Stand 31.12.2020 (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 31.12.2020** wurden im Rahmen der oben genannten EFRE-kofinanzierten und komplementär genutzten Programme **Zuschüsse in Höhe von 567.706.909 €** bewilligt, die den **RIS3-Feldern** zugeordnet sind (EFRE-kofinanzierte Förderinstrumente) bzw. sich ihnen zuordnen lassen (komplementär eingesetzte Förderinstrumente). Das folgende Diagramm (Abb. 3-2) zeigt die Anteile der einzelnen Programme.

**Thüringer FuE-Förderinstrumente: RIS3-Feldern zuordenbare Zuschüsse [€],  
Verteilung auf die einzelnen Programme, Stand: 31.12.2020**

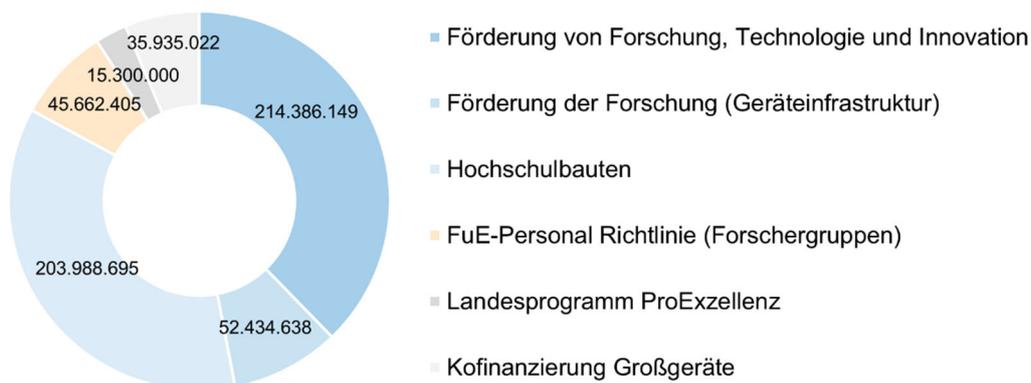


Abb. 3-2: Thüringer FuE-Förderinstrumente: RIS3-Feldern zuordenbare Zuschüsse [€], Verteilung auf die einzelnen Programme, Stand: 31.12.2020, Quelle: Daten der TAB und Referate des TMWWDG

## 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 eines Förderzuschusses 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 2020 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 Stand 31.12.2020 insgesamt Zuschüsse in Höhe von 470.809.482 €** bewilligt.

Auf die beiden **Förderinstrumente mit Wettbewerbsverfahren** (FTI-Richtlinie, Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur) entfielen dabei zum Stand 31.12.2020 insgesamt **Zuschüsse in Höhe von 266.820.787 €**. Der **überwiegende Teil** der Zuschüsse mit insgesamt **203.802.824 €** wurde dabei **über Wettbewerbsverfahren vergeben**.

Für die einzelnen Förderinstrumente/Fördergegenstände gestaltet sich die Aufteilung der bewilligten Zuschüsse auf die RIS3-Felder wie in nachfolgend dargestellt.

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

Zum Stand zum 31.12.2020 hat sich die Verteilung der bis dahin bewilligten Förderzuschüsse in Höhe von 214.386.149 € auf die Felder gegenüber dem Vorjahr kaum verändert (Änderungen von 1-2 %).

#### Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2020

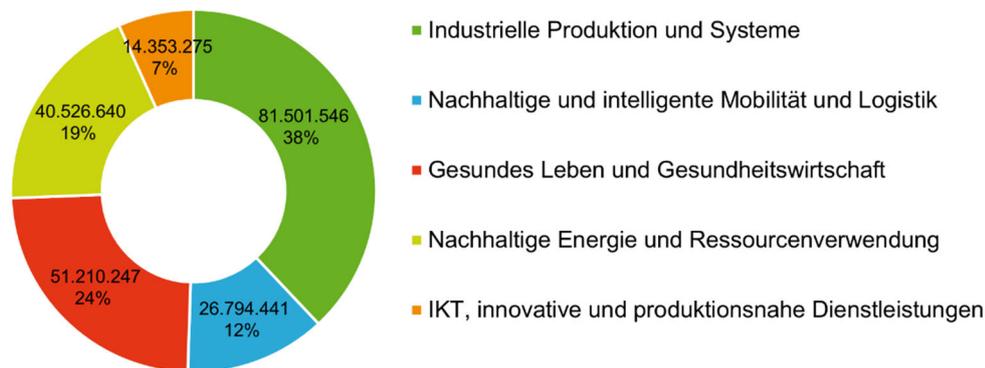


Abb. 3-3: Förderung von Forschung, Technologie und Innovation: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2020, Quelle: Daten der TAB

Die im Rahmen der FTI-Richtlinie geförderten **FuE-Verbundvorhaben** nehmen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Innovationsstrategie eine **besondere Rolle** ein. Die Themen für die Wettbewerbsverfahren 2015-2019 wurden durch die RIS3-Arbeitskreise vorgeschlagen und orientierten sich an Leitziele und thematischen Schwerpunkten der Felder. Die Arbeitskreise waren auch in die Entscheidungsfindung für die Verteilungsschlüssel der Fördermittel einbezogen. Im Jahr 2020 gab es keinen Wettbewerbsaufruf für FuE-Verbundvorhaben mehr.

**Zum Stand 31.12.2020** waren aus den Aufrufen 2015-2019 insgesamt **111 Vorhaben** (mit 345 Einzelprojekten) bewilligt. Die bewilligten Zuschüsse in Höhe von **98.344.850 €** verteilen sich wie folgt auf die RIS3-Felder (Abb. 3-4). Gegenüber dem Stand zum 31.12.2019 gab es geringe Veränderungen (2-5 %) in der Verteilung auf die einzelnen Felder.

#### FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder Stand 31.12.2020

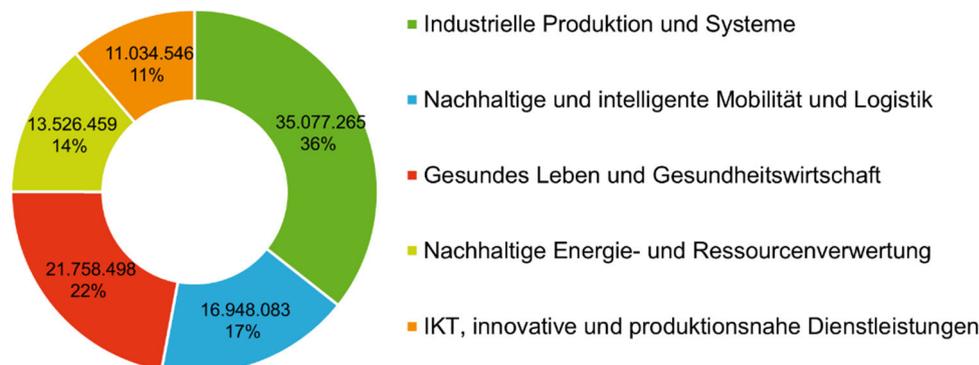


Abb. 3-4: FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2020, Quelle: Daten der TAB

## Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur

Da die EFRE-Mittel für den Fördergegenstand „Geräteinfrastruktur“ in 2019 bereits weitestgehend gebunden waren, hat sich die Verteilung der bewilligten Mittel von insgesamt **52.434.638 €** auf die Felder durch nur wenige diesbezügliche Bewilligungen in 2020 im Vergleich zum Stand 2019 nur marginal verändert (1 %).

### Förderung der Forschung/Geräteinfrastruktur: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2020

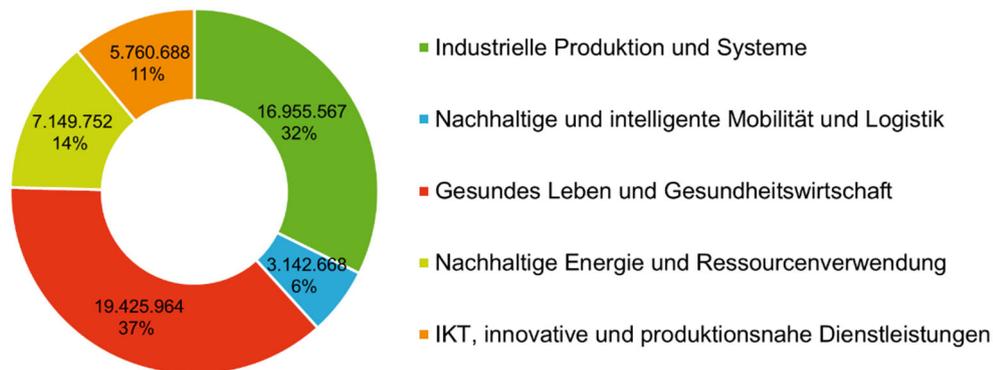


Abb. 3-5: Förderung der Forschung - Geräteinfrastruktur: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2020, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

## Hochschulbauten

Nachfolgend ist auch für das Programm "Hochschulbauten" die formale Verteilung der Zuschüsse von insgesamt **203.988.695 €** zum 31.12.2020 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 so z. B. Bauvorhaben an den Hochschulen 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 31.12.2020 (Abweichungen bei %-Angaben sind bedingt durch Rundungen)

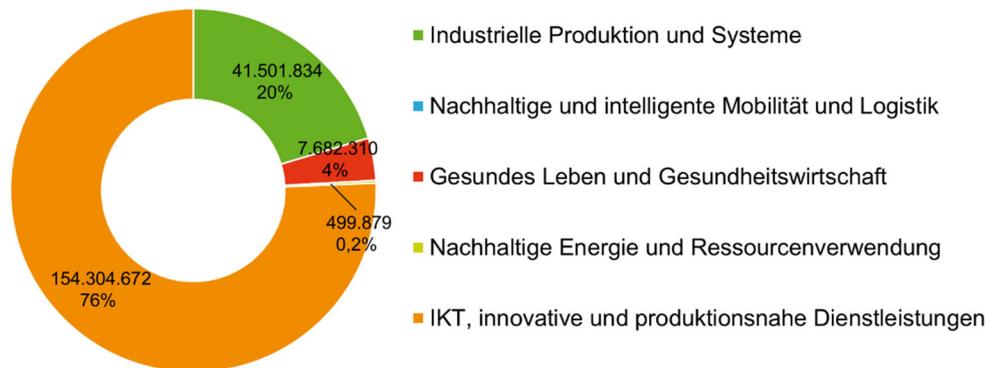


Abb. 3-6: Hochschulbauten: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2020, Quelle: Daten des Referates 55 des TMWWDG

## Weitere Förderinstrumente

### FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen

Im Rahmen der FuE-Personal Richtlinie werden unter anderen "Forschergruppen" unterstützt. Die 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 2020 gab es 6 Aufrufe zur "Förderung der Forschungsgruppen". Zum Stand 31.12.2020 waren insgesamt **45.662.405 €** an Zuschüssen für **68 Projekte** bewilligt. Ihre Verteilung auf die RIS3-Felder ist aus Abb. 3-7 ersichtlich.

Die Verteilung auf die Felder zum Stand 31.12.2020 ist ähnlich zum Stand vom 31.12.2019 mit maximalen Änderungen im Bereich von 4% gegenüber den Vorjahreswerten.

### FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, Stand 31.12.2020

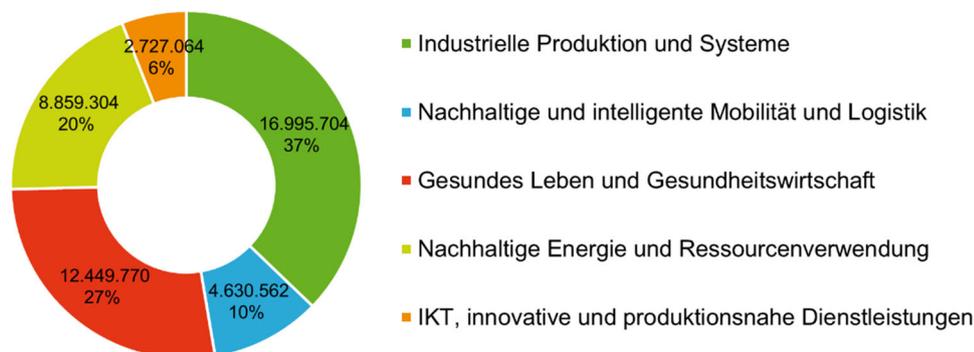


Abb. 3-7: FuE-Personal Richtlinie: Forschergruppen: Verteilung der Zuschüsse auf die RIS3-Felder, 31.12.2020, Quelle: Daten des Referates 52 des TMWWDG

## 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 31.12.2020 waren Zuschüsse in Höhe von **35.935.022 € für insgesamt 54 Projekte bewilligt**. Eine eindeutige Aufteilung der Projekte auf die RIS3-Felder ist dabei nicht möglich.

## Landesprogramm "ProExzellenz"

Auf die Darstellung der Verteilung der im Programm festgeschriebenen Zuschüsse in Höhe von 15,3 Mio. € 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 EFRE-kofinanzierten Förderinstrumente als direkte Aktivitäten zur Umsetzung der Innovationsstrategie werden im Rahmen des RIS3-Monitorings über die Output- und Ergebnisindikatoren in ihrer Entwicklung 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 31.12.2020 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 31.12.2020 (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 für fast alle Indikatoren bereits erreicht oder auch übertroffen.

#### **Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren - Gesamtübersicht Stand zum 31.12.2020, kumulativer Wert**

<b>Indikator</b>	<b>2020 gesamt</b>	<b>Ziel (2023)</b>
Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten	349	297
Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten	205	180
Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]	76.197.973,11	74.400.000,00
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen	228	189
Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen	261	271
Anzahl der geförderten Verbundvorhaben	111	84
Anzahl der geförderten wirtschaftsnahen Infrastruktureinrichtungen	20	21
Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten	849,5	580,0
Flächenwerte modernisierter und neu errichteter Forschungsflächen in den Schwerpunktfeldern [m <sup>2</sup> ]	22.168,58	19.500,00

Tab. 3-1: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren – Gesamtübersicht (Bezug S= kumulierter Wert - durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output), Stand 31.12.2020, Quelle: EFRE-Durchführungsbericht 2020, Vers. 2020.0

**Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern**  
**Stand zum 31.12.2020 - kumulativer Wert**

<b>Indikator</b>	<b>2020 gesamt</b>
<b>Zahl der Unternehmen, die Unterstützung erhalten</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	131
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	26
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	66
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	90
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	36
<b>Zahl der Unternehmen, die mit Forschungseinrichtungen zusammenarbeiten</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	91
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	14
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	50
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	26
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	24
<b>Private Investitionen, die die öffentliche Unterstützung für Innovations- und FuE-Projekte ergänzen [€]</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	29.986.893,21
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	8.911.098,49
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	18.276.298,48
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	12.369.681,52
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	6.654.001,41
<b>Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für den Markt sind, einzuführen</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	94
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	20
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	48
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	41
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	25
<b>Zahl der Unternehmen, die unterstützt werden, um Produkte, die neu für das Unternehmen sind, einzuführen</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	111
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	22
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	54
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	43
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	31
<b>Anzahl der geförderten Verbundvorhaben</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	41
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	14
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	25
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	16
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	15
<b>Anzahl der geförderten wirtschaftsnahen Infrastruktureinrichtungen</b>	
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
<b>Zahl der Wissenschaftler, die in verbesserten Forschungsinfrastruktureinrichtungen arbeiten</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	176,5
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	17,0
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	464,0
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	129,0
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	63,0
<b>Flächenwerte modernisierter und neu errichteter Forschungsflächen in den Schwerpunktfeldern (m<sup>2</sup>)</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	6.057,50
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik:	-
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft:	414,00
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung:	34,00
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	15.663,08

Tab. 3-2: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Outputindikatoren nach RIS3-Feldern (Bezug S= kumulierter Wert - durch ausgewählte Vorhaben zu erbringender Output), Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Daten der EFRE-Verwaltungsbehörde, Ref. 52/Ref. 55 des TMWWDG und der TAB

## Ergebnisindikatoren

Die Daten für die definierten Ergebnisindikatoren werden nach Abschluss der geförderten Projekte auf Basis der geprüften Verwendungsnachweise bzw. entsprechender Controllingprozesse ermittelt. Die ursprünglich für einen Teilwert vorgesehene Erhebung durch Befragung der Zuwendungsempfänger wird nicht mehr vorgenommen (vgl. dazu Kapitel 2 und *Anlage I-2*).

Die vorliegenden Daten zu den Ergebnisindikatoren zum Stand 31.12.2020 sind nachfolgend zusammengefasst (Tab. 3-3) und in ihrer Verteilung auf die RIS3-Felder (Tab. 3-4) dargestellt.

### Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren Gesamtübersicht über alle Felder, Stand zum 31.12.2020, kumulierter Wert

Indikator	2020 gesamt
Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen	433
Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen	676
Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)	88.011.053 €

Tab. 3-3: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren - Gesamtübersicht, Stand zum 31.12.2020, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

### Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren nach RIS3-Feldern Stand zum 31.12.2020 - kumulativer Wert

Indikator	2020 insgesamt
<b>Zahl der angemeldeten gewerblichen Schutzrechte, die im Zusammenhang mit der Entwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen stehen</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	185
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	30
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	99
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	91
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	28
<b>Zahl der durch die Förderung induzierten neuen Produkte, Verfahren und Dienstleistungen</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	297
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	47
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	152
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	103
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	77
<b>Im Ergebnis der Förderung eingeworbene Fördermittel aus anderen Finanzierungsquellen (z. B. Bundes- und EU-Mittel)</b>	
Industrielle Produktion und Systeme	26.716.046 €
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	1.731.776 €
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	35.574.284 €
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	20.675.825 €
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	3.313.122 €

Tab. 3-4: Förderinstrumentbezogene Aktivitäten: Ergebnisindikatoren in den RIS3-Feldern, Stand zum 31.12.2020, Quellen: TAB, Ref. 52 des TMWWDG

## 3.2 Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

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

Nachfolgende Übersichten zeigen die Nutzung der Programme für den Zeitraum 2015-2020. 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		
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020		
RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
Industrielle Produktion und Systeme	629	215.343.688
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	122	21.188.412
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	294	178.909.913
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	302	90.439.284
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	133	67.869.160
<b>RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt</b>	<b>1.480</b>	<b>573.750.457</b>
informativ - Projekte insgesamt in den Förderprofilen	2.066	765.620.596

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

Tab. 3-5: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte (Projektbeginn 2015-2020), 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, wie in Abb. 3-8 dargestellt.

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

Projekte mit Beginn 2015-2020

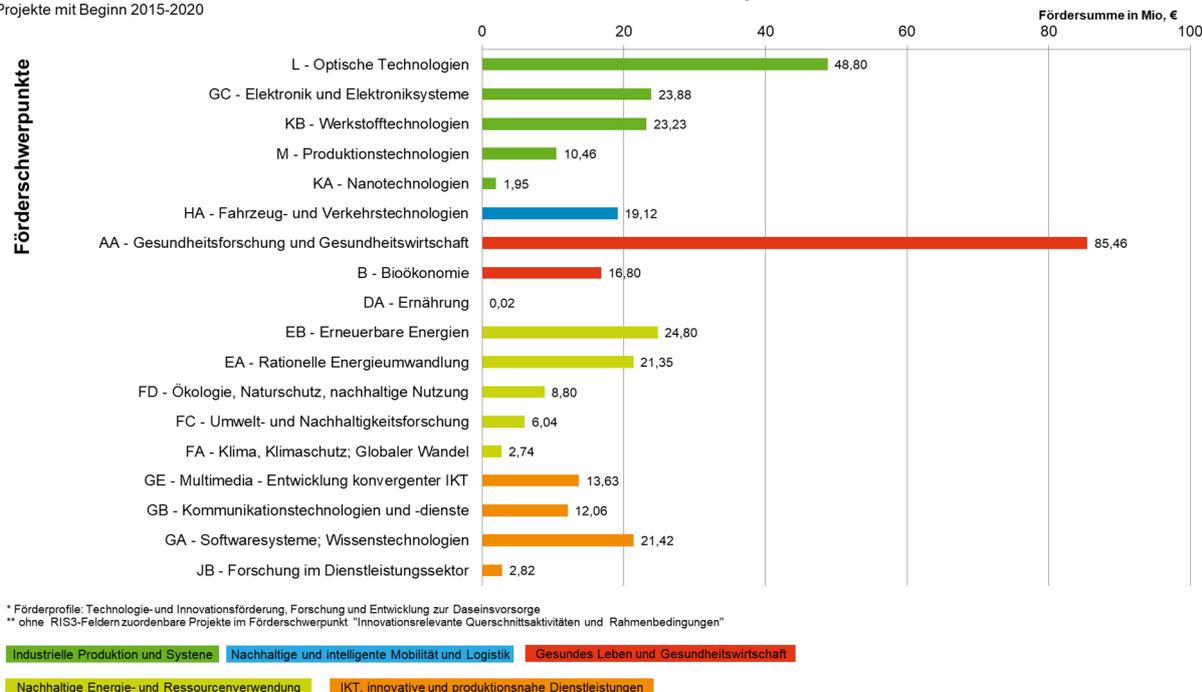


Abb. 3-8: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: RIS3-Feldern zuordenbare Fördersummen nach Förderschwerpunkten (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die fachlichen Förderschwerpunkte des Bundes entsprechen meist einer technologischen Zusammenfassung. Adressierte Anwendungsfelder sind nur aus den einzelnen Forschungsthemen ermittelbar. Tabelle 3-6 zeigt ausgewählte Forschungsthemen die mehrere (meist 2) RIS3-Felder adressieren. Feldübergreifende Forschungsaktivitäten werden damit sichtbar. Vertiefte Auswertungen sind für die einzelnen RIS3-Felder in Kapitel 4 zu finden.

<b>Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation*: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte (Projektbeginn 2015-2020)</b>	
<b>Ausgewählte Förderschwerpunkte und zugehörige Forschungsthemen** mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern</b>	
<b>Ausgewählte Forschungsthemen mit Zuordnung zum RIS3-Feld</b>	<b>zusätzlich adressiertes RIS3-Feld des Forschungsthemas</b>
<b>Industrielle Produktion und Systeme</b>	
Elektronik/Elektroniksysteme: Gesamtsystem Elektrofahrzeug	Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik
Elektronik/Elektroniksysteme: Automobilelektronik, IAE, E/ENOVA	
Werkstofftechnologien: Li-Ionen-Batterien	Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft
Optische Technologien: Optische Technologien für Biowissenschaften und Gesundheit	
Werkstofftechnologien: Werkstoffe für Lebenswissenschaften	Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
Optische Technologien: Optische Technologien für Beleuchtung und Umweltschutz	
Werkstofftechnologien: Ressourceneffiziente Werkstoffe	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
Werkstofftechnologien: Li-Ionen-Batterien	
Optische Technologien: Optische Technologien für Information und Kommunikation	
<b>Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik</b>	
Fahrzeug- und Verkehrstechnologien: Emissionsverringerung und Energiesparung im Straßenverkehr	Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung
Fahrzeug- und Verkehrstechnologien: IKT	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
<b>Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft</b>	
Gesundheitsforschung und Gesundheitswirtschaft: Medizininformatik	IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen
<b>Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung</b>	
Rationelle Energiewandlung: Energiesparende Industrieverfahren	Industrielle Produktion und Systeme
Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung: Materialeffizienz in rohstoffintensiven Produktionsprozessen	
Erneuerbare Energien: Kristallines Silizium Basismaterial	Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik
Elektromobilität - Lithium-basierte Batterien/Zink-basierte Batterien	
<b>IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen</b>	
Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT: Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentren	Industrielle Produktion und Systeme

\* 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.

Tab. 3-6: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Förderschwerpunkte und zugehörige Forschungsthemen mit Bezug zu mehreren RIS3-Feldern (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Eine wichtige Säule der Förderung von Innovationen in den Regionen durch Bundesministerien ist unter dem Förderschwerpunkt "Strukturelle Querschnittsaktivitäten" zu finden. Hierunter sind u.a. die geförderten Projekte der Programme/-familien

- Innovation & Strukturwandel
- Innovationsforen Mittelstand (auslaufend),
- Unternehmen Region" (auslaufend) sowie die
- Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“

subsumiert. Tabelle 3-7 gibt einen Überblick über die Zahl der Konsortien, Einzelprojekte und Fördersummen aus diesen Programme(n)-familien, die sich RIS3-Feldern zuordnen lassen. Die Auswertung bezieht sich hierbei nur auf Konsortien 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: Innovation & Strukturwandel, Innovationsforen Mittelstand, Unternehmen Region, Forschungscampus  
 geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020

RIS3-Feld / Programm(-familie)	Anzahl der Konsortien**	Anzahl der Einzelprojekte**	Fördersumme [€]
<b>Industrielle Produktion und Systeme</b>	<b>16</b>	<b>212</b>	<b>68.449.603</b>
Innovation & Strukturwandel	7	23	3.522.671
Innovationsforen Mittelstand	1	1	71.029
Unternehmen Region	8	188	64.855.903
<b>Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft</b>	<b>7</b>	<b>65</b>	<b>52.161.273</b>
Innovation & Strukturwandel	3	6	596.674
Unternehmen Region	3	38	35.483.031
Förderinitiative „Forschungscampus – öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“	1	21	16.081.568
<b>Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>14.275.638</b>
Innovation & Strukturwandel	7	28	5.093.559
Unternehmen Region	3	20	9.182.079
<b>IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8.061.857</b>
Innovation & Strukturwandel	2	4	3.188.699
Unternehmen Region	2	2	4.873.158
<b>gesamt</b>	<b>37</b>	<b>331</b>	<b>142.948.371</b>

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

\*\* nur Konsortien mit Konsortialführer aus Thüringen

\*\*\* nur Projekte, die ausschließlich durch Thüringer Akteure bearbeitet werden

Tab. 3-7: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Ausgewählte Projekte des Förderschwerpunktes "Strukturelle Querschnittsaktivitäten" nach RIS3-Feldern (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Ein weiteres wichtiges Förderinstrument, insbesondere zur Unterstützung von KMU, ist die Förderinitiative "KMU-innovativ". Tabelle 3-8 bietet einen Überblick über die Projekte im Zeitraum 2015 bis 2020, die RIS3-Feldern zugeordnet werden können.

## Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation\*

### Förderinitiative KMU-innovativ: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte

geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020

RIS3-Feld	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
Industrielle Produktion und Systeme	55	11.448.009
Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik	-	-
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	30	11.565.953
Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung	32	4.924.081
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	19	4.657.642
<b>RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt</b>	<b>136</b>	<b>32.595.685</b>
informativ - Projekte insgesamt	142	35.050.828

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

Tab. 3-8: Bundesprogramme im Bereich Technologie/Innovation: Förderinitiative KMU-innovativ: RIS3-Feldern zuordenbare Projekt (Projektbeginn 2015-2020), 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, wie es z.B. die Leistungsplansystematik des Bundes bietet. Die Zuordnung zu RIS3-Feldern erfolgt deshalb manuell meist auf Basis der Projektbeschreibung und der Orientierung an den sogenannten TOPICs der Calls. Die Zuordnung von geförderten Projekten zu den RIS3-Feldern stellt sich im Betrachtungszeitraum zusammengefasst wie folgt dar.

<b>EU-Programm Horizon 2020: Projekte mit Akteuren aus Thüringen - Zuordnung nach RIS3-Feldern</b>			
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)			
<b>RIS3-Feld</b>	<b>Anzahl der Projekte</b>	<b>Anzahl Thüringer Akteure</b>	<b>Förderzuschuss [€]*</b>
Industrielle Produktion und Systeme	75	89	39.976.500
Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik	11	11	3.715.252
Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft	66	78	32.728.420
Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung	20	22	8.440.601
IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen	23	24	5.878.877
<b>RIS3-Feldern zuordenbare Projekte gesamt</b>	<b>195</b>	<b>224</b>	<b>90.739.651</b>
informativ - insgesamt ermittelte Projekte	218	253	100.009.590

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

Tab. 3-9: EU-Programm Horizon 2020: RIS3-Feldern zuordenbare Projekte, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021); Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

Bei 56 Projekten im Zeitraum sind Thüringer Akteure auch Koordinator des Projektes. Naturgemäß sind Hochschulen und Forschungsinstitute häufig in mehreren Projekten aktiv. Im betrachteten Zeitraum gibt es aber auch eine Reihe von Unternehmen, die bei mehr als einem Projekt mitwirken. Tabelle 3-10 schlüsselt die an den Projekten beteiligten Akteure und Förderzuschüsse nach dem Organisationstyp auf. Zu beachten ist, dass es bei den Projekten auch eine Reihe von Akteuren gibt, die als "Partner" in einem Projekt keine Zuschüsse erhalten.

<b>EU-Programm Horizon 2020: Akteure aus Thüringen nach Organisationstypen</b>		
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)		
<b>Organisationstyp</b>	<b>Anzahl der Akteure*</b>	<b>Förderzuschuss [€]</b>
Unternehmen	115	38.923.663
Hochschulen	92	39.683.989
FuE-Institute	36	20.887.857
Öffentliche und Sonstige Organisationen	10	514.080
<b>gesamt</b>	<b>253</b>	<b>100.009.590</b>

Tab. 3-10: EU-Programm Horizon 2020: Akteure aus Thüringen nach Organisationstypen, mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021); Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

## 4. Entwicklung der Spezialisierungsfelder und des Querschnittsfeldes

Die beiden Kernaktivitäten zur Umsetzung der Thüringer Innovationsstrategie sind der Einsatz der EFRE-kofinanzierten Thüringer FuE-Förderinstrumente mit Ausrichtung auf die RIS3-Felder und die durch Thüringer Akteure eingebrachten Maßnahmenvorschläge. Die durch die RIS3-Gremien bestätigten Maßnahmenvorschläge (Gesamtaktionsplan von 2016 und weitere aus 2017 und 2018) werden mit Unterstützung des TMWWDG und des Thüringer ClusterManagements bearbeitet.

Die Dokumentation des Umsetzungsstandes der Maßnahmenvorschläge in jedem Feld und die feldspezifischen Auswertungen zum Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente sind wie in den Vorjahren Teil der Gesamtdarstellung der Weiterentwicklung jedes Feldes. So werden die Auswertungen zu den Thüringer Förderinstrumenten ergänzt um Analysen zur Nutzung der FuE-Förderinstrumenten des Bundes und des EU-Programms Horizon 2020 durch die Akteure im Feld.

Durch die ThCM-Feldmanager/in werden Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld, Aktivitäten und Entwicklungen im Feld im Überblick sowie aktuelle thematische Anknüpfungspunkte zwischen den Feldern dokumentiert. Diese vertiefte Dokumentation ergänzt die quantitativen Betrachtungen des RIS3-Monitorings um weitere qualitative Aspekte der Feldentwicklung.

In Summe entsteht so ein umfassenderes Bild der Entwicklung jedes Feldes, das auch Initiativen der Akteure aufgezeigt, die nicht Teil der direkten "RIS3-Kernaktivitäten" sind, die Weiterentwicklung des Feldes und somit auch die Umsetzung der Innovationsstrategie unterstützen.

In den Vorjahren gab es in den Darstellungen zu jedem Feld den gesonderten Punkt "Aktueller Stand der Strategiediskussion", der insbesondere die Weiterentwicklung bzw. Schärfung der Spezialisierungsprofile in den Jahren 2018 bis 2020 für jedes Feld als Teil der zukünftigen Ausrichtung dokumentierte. Mit der im November 2021 vorgestellten "Regionalen Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung und wirtschaftlichen Wandel in Thüringen" (RIS Thüringen) der Förderperiode 2021 bis 2027 soll die Entwicklung der nun fünf Spezialisierungsfelder (das Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen" wird zukünftig aufgrund seiner Bedeutung für Thüringen als eigenständiges Spezialisierungsfeld betrachtet) auch auf Basis der aktuellen Spezialisierungsprofile mit dem Fokus auf eine Stärkung von innovationsbasierten Wertschöpfungsnetzwerken vorangetrieben werden.

Die folgenden Darstellungen für jedes Feld setzen sich im Überblick aus den folgenden Teilausführungen und Quellen zusammen:

- Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen (Zuarbeit der Feldmanager/in)
- Relevanten Entwicklungen im Feld
  - Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld (Zuarbeit der Feldmanager/in)
  - Nutzung von Förderinstrumenten (RIS3 Monitoring)
  - Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge (RIS3 Monitoring)

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, Informationen und Erläuterungen zu den Darstellungen bzw. Auswertungen. Vorangestellt ist dabei in *Anlage III-1* eine Übersicht zu den Einrichtungen der Thüringer Forschungslandschaft inkl. Namenskürzeln, da diese an vielen Stellen der Ausführungen verwendet werden.

## 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.

Die Megatrends nehmen auf die Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft immer mehr Einfluss und geben die Richtung für die wirtschaftliche Entwicklung des Spezialisierungsfeldes vor. In der *Tab. III-2 im Anlagenteil* sind die zukünftigen Trends dieses RIS3-Feldes zusammengefasst. Sie beruhen auf aktuellen Studien bzw. Strategien der Bundesregierung.

Raum für Thüringer Innovationsaktivitäten bieten Förderprogramme sowohl auf Landes- und Bundesebene als auch das Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU (Horizont Europe) im Zeitraum 2021-2027. Das EU-Programm 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 Gesellschaft<sup>4</sup> 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<sup>5</sup>.

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 und gegenseitig als Wachstumschancen genutzt werden.

Eine höhere Innovationsdynamik kann weiterhin beispielsweise mit der Nutzung der folgenden aktuellen Bundesprogramme erreicht werden:

- Fördermodule des BMWi-Förderprogramms für Zukunftsinvestitionen für Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie im Rahmen des Corona-Konjunkturpakets (Punkt 35c)<sup>6</sup>. Laufzeit: 2021 bis 2024:
  - Modul a: Modernisierung der Produktion als Schub für Produktivität und Resilienz
  - Modul b: Neue, innovative Produkte als Schlüssel für Fahrzeuge und Mobilität der Zukunft

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.thueringen.de/th6/tmwwdg/service/pressemitteilungen/102894/index.aspx>

<sup>5</sup> Vgl. Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft, Update 2020, S.9 ff.; <https://wirtschaft.thueringen.de/digitale-gesellschaft>

<sup>6</sup> Vgl. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Industrie/zukunftsinvestitionen-fahrzeughersteller-zulieferindustrie.html>

- BMWi „Technologietransfer-Programm Leichtbau“ mit dem branchenübergreifenden Wissens- und Technologietransfer und dem Ziel, Leichtbau als Zukunftstechnologie weiterzuentwickeln. Laufzeit: 2020 bis 2027<sup>7</sup>
- BMBF-Forschungsprogramm „Zukunft der Wertschöpfung“ mit der starken Verbindung der Produktions-, Dienstleistungs- und Arbeitsforschung. Laufzeit: 2021 bis 2028.<sup>8</sup>
- BMBF-Forschungsprogramm „IoT-Sicherheit in Smart Home, Produktion und sensiblen Infrastrukturen“ setzt u.a. auf Cyber-physische Systeme, digitale Zwillinge und kollaborative Roboter in der modernen und zunehmend vernetzten Produktion. Laufzeit: 2021 bis 2024.<sup>9</sup>
- Rahmenprogramm des BMBF zum Thema Quantentechnologien – von den Grundlagen zum Markt. Laufzeit: 2018 bis 2028.<sup>10</sup>
- Förderinitiative „KMU-innovativ“ im Rahmen der Hightech-Strategie wird der Mittelstand in zehn Technologiefeldern unterstützt, z.B. Materialforschung, Mensch-Maschine-Interaktion, Photonik und Quantentechnologien, Ressourceneffizienz und Klimaschutz. Laufzeit: 2015 bis 2025.<sup>11</sup>

<sup>7</sup> Vgl. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Technologie/technologietransfer-programm-leichtbau.html>

<sup>8</sup> Vgl. <https://www.zukunft-der-wertschoepfung.de/img/ZdWs.pdf>

<sup>9</sup> Vgl. <https://www.forschung-it-sicherheit-kommunikationssysteme.de/foerderung/bekanntmachungen/iot>

<sup>10</sup> Vgl. [https://bmbf-prod.bmbfcluster.de/upload\\_filestore/pub/Quantentechnologien.pdf](https://bmbf-prod.bmbfcluster.de/upload_filestore/pub/Quantentechnologien.pdf)

<sup>11</sup> Vgl. [https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ\\_node](https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ_node)

## 4.1.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach den folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
  - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
  - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

### Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld

Im RIS3-Feld gibt es eine große Bandbreite an Aktivitäten und Entwicklungen. In der nachfolgenden Abbildung werden exemplarisch FuE-Aktivitäten/-Initiativen/-Projekte (z.B. WIR!- und RUBIN-Bündnisse, Wachstumskerne, Plattformen, Innovationszentren und -foren) aufgezeigt und übersichtsartig den Themenschwerpunkten des Feldes zugeordnet. Diese sind u.a. im Zusammenhang mit der Umsetzung des Gesamtaktionsplans entstanden.

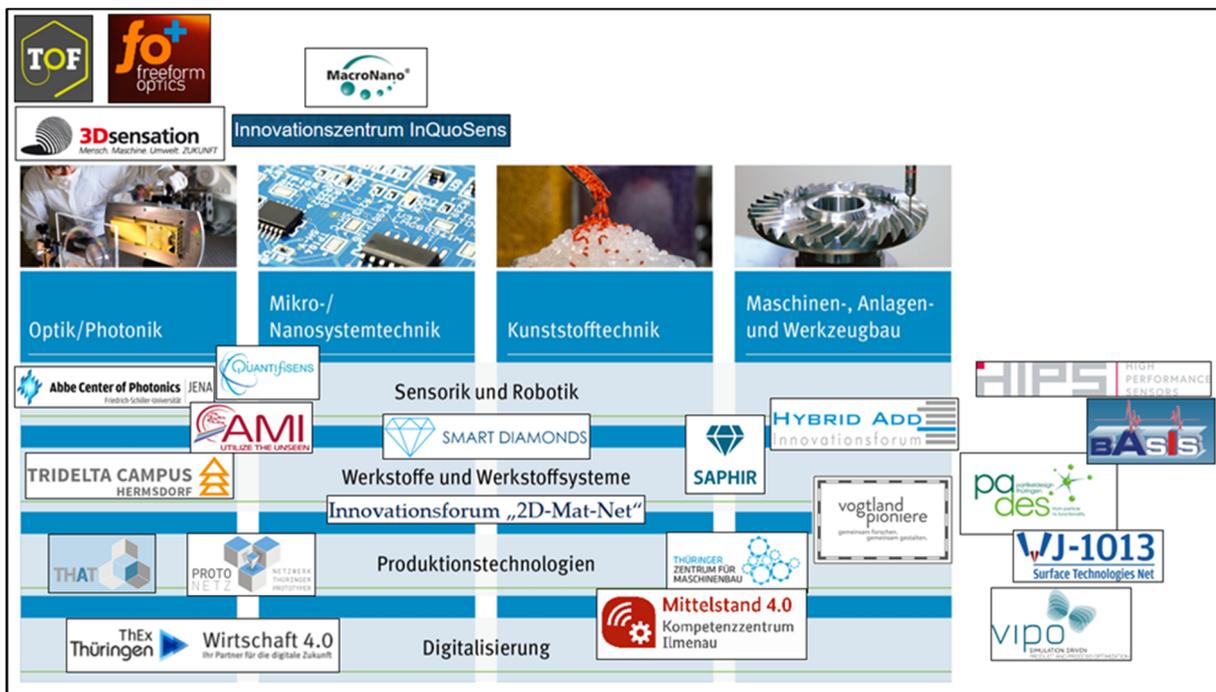


Abb. 4-1: Industrielle Produktion und Systeme: Feldprägende FuE-Aktivitäten mit Zuordnung zu den Themenschwerpunkten des Feldes, Quelle: ThCM, Stand 09/2021

Ergänzend dazu gibt Tabelle 4-1 ausgewählte aktuelle Aktivitäten und Entwicklungen im Feld wieder.

## Industrielle Produktion und Systeme

### Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

#### Ausgewählte FuE-Projekte/Konsortien sowie weitere Forschungsaktivitäten

- RUBIN-Bündnisse 2020, die für die Umsetzungsphase ausgewählt wurden (06/2021):
  - QUANTIFISENS – Quanteninspirierte omnifunktionale Fasersensorsysteme
  - SAPHIR – Hochleistungskeramik aus dem TRIDELTA Campus Hermsdorf
  - AMI – Advanced Multimodal Imaging
- RUBIN-Bündnisse 2021, die für Konzeptphase ausgewählt wurden (05/2021):
  - UKPiño - UltraKurzPuls-Innovationsplattform für maßgeschneiderte Anwendungen und
  - AgiTool - Aufbau einer neuartigen Wertschöpfungskette für temperierte Werkzeuge unter Nutzung der WAAM-Technologie und der Sensortechnik
- WIRI-Bündnis 2020: „ProHyMaTh - Prozesstechnologien für hybride Materialien Thüringer Wald“ und „renat-BAU - Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen“, Konzeptphase 09/2020-05/2021
- WIRI-Bündnis 2019: "Vogtlandpioniere - Voigtlandpioniere - Das Netzwerk zur Bauwerkserhaltung“, Umsetzungsphase 06/2019-03/2023
  
- Transferprojekt „Thuringian Artificial Intelligence“ (thurAI) des TZLR (Partner: TU Ilmenau, FSU Jena, IMMS und Thüringer Unternehmen); 12 Pilotprojekte zur Entwicklung und Implementierung von KI-Methoden in der Praxis – u.a. zum Thema Produktion und Qualitätssicherung; Laufzeit: ab 04/2021 für 3 Jahre, Förderung durch TMWWDG
- Thüringer Wasserstoff-Konsortium „HydroMem - Graphen-Membranen für die Gewinnung und Verwendung von grünem Wasserstoff“ wird mit rund 3,2 Mio. € im BMBF-Förderprogramm Ideenwettbewerb „Wasserstoffrepublik Deutschland“ gefördert. Laufzeit: 01.03.2022 – 28.02.2025
- Wachstumskern "VIPO - Virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung und -optimierung“, Umsetzungsphase 03/2019-02/2022
- Wachstumskern "HIPS - High Performance Sensorsysteme durch Verbindung von Siliziumtechnologie und keramischer Mehrlagentechnik“, Umsetzungsphase 09/2019-08/2022
- BMBF fördert Nachwuchsgruppen "NanoScopeFutur-2D“ (Quantentechnologie/Werkstoffe) und "Quantim4Life“ (Quantenlichtquellen), 10/2018 – 09/2022, IAP/FSU Jena und IOF

#### FuE-Infrastruktur und Transfer

- Auf-/Ausbau von Innovationszentren:
  - ThZM – Thüringer Zentrum für Maschinenbau (Förderung 01/2018-01/2022)
  - InQuosens - Innovationszentrums für Quantenoptik und Sensorik (Förderung 11/2017-01/2022)
- Neues Pilotierungszentrum für Pulversynthese und Extrusion am Fraunhofer IKTS in Hermsdorf (Herstellung von Membranen und Batterien), Förderung von Bund und Freistaat Thüringen mit 6,4 Mio. €, Einweihung 09/2021
- Neues Forschungsnetzwerk „Quantum Hub Thüringen“: 6 Mio. Euro Förderung vom Freistaat Thüringen für ein neues Kompetenzzentrum für Quantentechnologien; Zusammenschluss von elf Thüringer Forschungseinrichtungen, 05/2021
- Eröffnung des Batterie-Innovations- und Technologie-Centers (BITC) am Erfurter Kreuz (übergreifend zu Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung") am 10.07.2020
- BMBF-Fördert die Initiative „Lichtwerkstatt Pro – Open Photonik Innovationsprozesse in der Licht-Region Jena“ mit 600.000 € zur Stärkung von Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie zur Förderung offener Innovationsprozesse für photonische Technologien (2020-2023)
- Das ZMN der TU Ilmenau erhält 4,6 Mio. € vom BMBF für den Ausbau des "Forschungslabor Mikroelektronik Ilmenau für neuromorphe Elektronik“, Förderung 2019-2021

## Industrielle Produktion und Systeme

### Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

- 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, 03/2019
- Start Digital Innovation Hub Photonics in 02/2019: Unterstützung für Gründer/Jungunternehmer in der Photonik
- Fraunhofer-Projektzentrums MEOS (mikroelektronische und optische Systeme für die Biomedizin) in Erfurt; Aufbauphase 10/2018 bis Ende 2022

### Preise, Auszeichnungen im Wissenschaftsbereich

- Thüringer Forschungspreis 2021: In der Kategorie „Angewandten Forschung“ an Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker, Dr.-Ing. Hayder Alsaad, Lia Becher und Amayu Wakoya von der Bauhaus-Universität Weimar für ihre Forschungsarbeit „Optische Schlierenverfahren zur Visualisierung von Raumluftströmungen“
- Prof. Ingolf Voigt, Standortleiter Hermsdorf des Fraunhofer IKTS, erhält Böttger-Plakette der Deutschen Keramischen Gesellschaft für seine herausragenden Verdienste um das Zusammenwirken von Industrie, Wissenschaft und Lehre (04/2021)
- Aufnahme von Herrn Prof. Jean Pierre Bergmann, Leiter des Fachgebiets Fertigungstechnik an der Technischen Universität Ilmenau, in die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (acatech) zur Beratung der Politik und Gesellschaft auf dem Gebiet der Produktions- und Füge-technik (01/2021).
- EDA Competition Award 2021 für „Trash or Treasure“ – Intelligente Layoutverarbeitung an ein Team aus acht Studenten, Doktoranden und Forschern der Technischen Universität Ilmenau und des IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gemeinnützige GmbH (IMMS GmbH)
- Thüringer Forschungspreis 2020: In der Kategorie „Grundlagenforschung“ würdigte der Freistaat Thüringen die Forschungsarbeiten von Prof. Eberhard Manske, Leiter des Fachgebiets Fertigungs- und Präzisionsmesstechnik an der TU Ilmenau, und seines Forscherteams ihre Arbeit zu „Subnanometermessverfahren höchster Präzision mit zehn Dekaden Messbereich“.
- Deutscher Zukunftspreis 2020: Auszeichnung des Forscher-Teams um Dr. Peter Kürz (ZEISS Sparte Semiconductor Manufacturing Technology - SMT), Dr. Michael Kösters (TRUMPF Lasersystems for Semiconductor Manufacturing GmbH) und Dr. Sergiy Yulin (Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF) für ihr Projekt „EUV-Lithographie: Neues Licht für das digitale Zeitalter“
- 3. ERC Grant an Prof. Jens Limpert (FSU/IAP) für Hochleistungsfaserlaser (05/2019)
- 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 (02/2019)
- Fraunhofer IKTS erhält den Thüringer Forschungspreis für angewandte Forschung für die Weltgrößte Batterie aus Natrium-Nickel-Chlorid (2019)

### Netzwerke

- Entstehung der Cross-Cluster-Initiative Thüringen (CCIT): branchenübergreifender Zusammenschluss von Thüringer Netzwerken und Organisationen mit dem Ziel, die Bedarfe der Unternehmen zu bündeln und gemeinsam nach Lösungsmöglichkeiten für eine Stabilisierung der Produktion mit regionalen Wertschöpfungsnetzwerken zu suchen (2020)
- Förderung von Netzwerken durch das TMWWDG: SmartTex und PolymerMat e.V. bis 06/2022; Opto-Net e.V. bis 06/2023

### Veranstaltungen (Termine ab 2019 und aktive Veranstaltungsreihen)

- Industrie Innovationsdialog (IID); seit 2017, zuletzt am 13.09.2021
- Thüringer Werkstofftag; seit 1994, zuletzt am 02.07.2021
- ELMUG4future: jährlich seit 2010, 12. Technologiekonferenz 21./22.09.2021
- Jenaer Lasertagung; seit 2010, jährlich an wechselnden Standorten in Jena/Thüringen und Mittweida/Sachsen, 12. Lasertagung am 14./15.01.2021

## Industrielle Produktion und Systeme

### Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

- ThGOT Thementage Grenz- und Oberflächentechnik: jährlich seit 2006; zuletzt 12.09. bis 14.09.2019 (2020/2021 Ausfall wegen Corona-Pandemie)
- Thüringer Maschinenbautag: seit 2015, 5. Thüringer Maschinenbautag am 05.10.2021

### Ausgewählte Internationalisierungsaktivitäten

- Besuch und Austausch mit den 18 Botschafterinnen/Botschaftern der Asien-Pazifik-Region in Thüringen am 13. Juli 2021; Ziel war, einen Einblick in die dynamische Wirtschafts- und Gründungslandschaft Thüringens zu geben und kulturellen Vorteile des Freistaates aufzuzeigen und thüringischen Akteuren den Zugang zu attraktiven asiatischen Märkten zu ermöglichen.
- Delegationsreise nach Österreich und in Slowakei unter dem Motto „Industrie im Wandel“ vom 04. bis 09.07.2021 zum Aufbau von Kooperationen bei der Bewältigung des Strukturwandels in der Automobilindustrie, der Digitalisierung, dem Umbau der Energiesysteme und im Tourismus.
- 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.
- Treffen und Austausch der chinesischen Delegation mit Thüringischen Vertretern der Sensor- und IoT-Industrie, F&E-Institutionen und IoT-Verbänden zu Themenbereichen der Sensorik (06/2019)
- Delegationsreise nach Moskau und Kazan zur Vertiefung der Wirtschaftsbeziehungen, Schwerpunkt: Maschinenbau und Digitalisierung (05/2019)
- Messegemeinschaftsstand mit Thüringer Unternehmen auf der "Laser World Of Photonics China" in den Jahren 2018 und 2019

### Ausgewählte Erfolge Thüringer Unternehmen

- Gründerwettbewerb „GetStarted2gether“ 2020: 10 erfolgreiche Gewinner, darunter z.B. Polytives GmbH für das Thema „Neuartige Additive für Kunststoffe“ und 2b-spezial GmbH für das Thema (OES Analytik zur Charakterisierung des Herstellungsprozesses für Preformen für optische Fasern)
- Der international agierende Schraubenhersteller EJOT feierte im Jahr 2019 eine besondere Auszeichnung. Der Spezialist für Verbindungstechnik wurde als eines der innovativsten Unternehmen in Deutschland von Focus und Fokus Money im Rahmen des Deutschland Test ausgezeichnet.
- Drehtechnik Jakusch GmbH aus Saalfeld und H & E Bohrtechnik GmbH aus Stadtroda wurden mit dem "Großen Preis des Mittelstandes 2019" der Oskar-Patzelt-Stiftung ausgezeichnet (04/2019)

### Ausgewählte flankierende feldrelevante Unternehmensansiedlungen/-erweiterungen

- Der US-Investor Carlisle investiert 50 Mio. € in eine neue Produktionsstätte in Waltershausen. Die Produktion von speziellen Abdichtungsbahnen soll im Jahr 2022 starten. (08/2021)
- Die Horsch Maschinen GmbH investiert rund 17 Mio. € am Standort Ronneburg in eine neue Montagehalle sowie ein neues Bürogebäude, um zusätzlich benötigte Fertigungskapazitäten zu gewinnen. (Fertigstellung ist im Frühjahr 2022 geplant). (07/2021)
- Feuer Powertrain GmbH & Co.KG plant eine Investition in Höhe von 20 Mio. € in ein neues Werk in eichsfeldischen Beuren. Neue Kompressionswellen sollen dort gefertigt werden. (05/2021)
- Das Wirtschaftsministerium fördert mit rund 16 Mio. € die Erschließung des 560.000 m<sup>2</sup> großen Industriegebietes Hermsdorf Ost III direkt an der Autobahn A4. Es ist ein Meilenstein für die wirtschaftliche Zukunft der Region um Hermsdorf als führender Hightech-Standort für Keramik und Elektronik (02/2021). Bauarbeiten sollen bis Ende 2024 abgeschlossen sein.
- Die Firma Dr. THIEL® Planen & Netze GmbH errichtet für ca. 2,5 Mio. € einen neuen Produktionsstandort in Heusdorf mit der vollautomatischen Anlage. (10/2020)
- Röchling Medical Neuhaus GmbH & Co. KG investiert 50 Mio. € am südthüringischen Standort Neuhaus am Rennweg in ein modernes Produktionsgebäude mit Reinräumen, die für die Extrusionsblasfertigung nötig sind. Das neue Gebäude wird in puncto Automatisierung, Industrie 4.0 und Nachhaltigkeit modernsten Ansprüchen gerecht werden. (10/2020)

## Industrielle Produktion und Systeme

### Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

- Schott AG baut ein neues Gebäude in Jena und investiert in ein modernes Multifunktionsgebäude mit etwa 80 Arbeitsplätzen. (02/2020)
- Robert Bosch Fahrzeugelektrik Eisenach GmbH investiert in Eisenach 80 Mio. € in Batteriefertigung und bereitet sich ab Sommer 2021 für die Serienfertigung von 48-Volt-Batteriesystemen vor. (02/2020)
- Der Thüringer Laserspezialist Asclepion Laser Technologies GmbH investiert 6,5 Mio. € Ende 2019 in Standort Jena
- Die Firma Micro-Hybrid investiert 4 Mio. € in ein neues Produktionsgebäude (Werkes III) in Ilmenau-Langewiesen zur Herstellung von hochpräzise Elektronikkomponenten durch patentierte Mehrlagen-Keramtechnologie. (Eröffnung 09/2019)
- Die Smartpolymer GmbH in Rudolstadt investiert 2,4 Mio. € zur Erweiterung Ihrer Produktionskapazitäten von Spezialfasern für Sicherheitselemente in Textilien (08/2019)
- Der Vakuumspezialist Vacom investiert 30 Mio. € in eine neuen Fertigungshalle unter dem Motto "Smart Factory" (Einweihung 08/2019)
- PI Ceramic GmbH investiert mehr als 10 Millionen Euro in Lederhose (07/2019)
- Ansiedlung der kanadischen Firma Weber Technologies GmbH (Hersteller von Präzisionswerkzeugen aus Fe und Al) in Gotha (Eröffnung 03/2019)

Tab. 4-1: Industrielle Produktion und Systeme: Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

Feldprägende Entwicklungen und Aktivitäten vor 2019 sind in *Anlage III-2/Tab. III-3* zu finden.

### Thematische Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern

In vielen Aktivitäten zeigen sich Anknüpfungspunkte auch zu den anderen RIS3-Feldern. Im Zeitraum seit 2019 stehen dabei folgende Themen besonders im Fokus:

- Ressourceneffizienz (Energie und Material) in der Produktion (Technologien und Prozesse)
- Optische Systeme, Assistenzsysteme und Instrumente zur Diagnostik und Therapie
- Mensch-Maschine-Interaktion und Industrie 4.0

In *Anlage III-2/Tab. III-4* ist eine zusammenfassende thematische Gesamtübersicht der Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern dargestellt.

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

### Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-2 sind für das Feld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zum RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen.

#### Industrielle Produktion und Systeme Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2020, Angaben in €

Richtlinie/Fördergegenstände	bewilligte Zuschüsse
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	81.501.546
Förderung der Forschung/Geräteförderung	16.955.567
Hochschulbauten	41.501.834
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	16.995.704

Tab. 4-2: Industrielle Produktion und Systeme: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente, Stand: 31.12.2020, 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".

#### Industrielle Produktion und Systeme

##### FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen

(Stand: 31.12.2020)

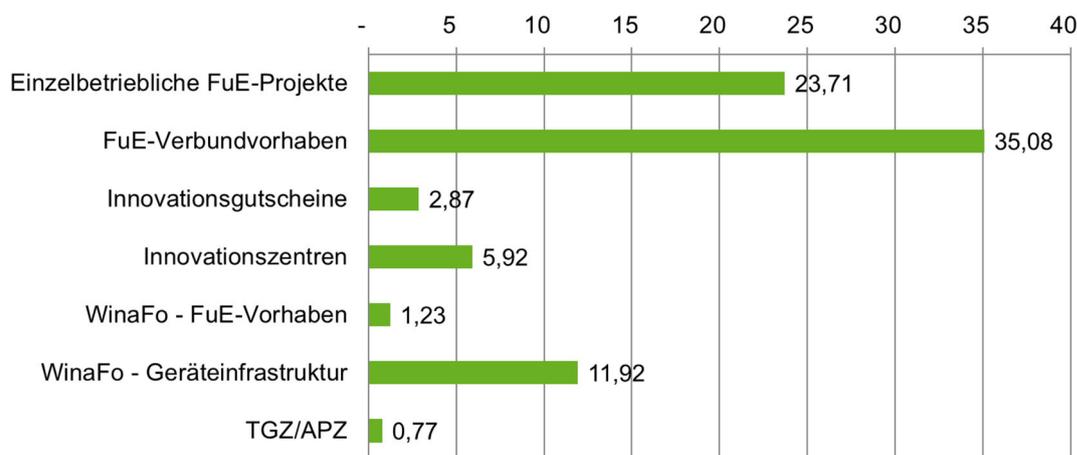


Abb. 4-2: Industrielle Produktion und Systeme: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] der FTI-Richtlinie nach Fördergegenständen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

# RIS3-Feld: Industrielle Produktion und Systeme

## FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2020

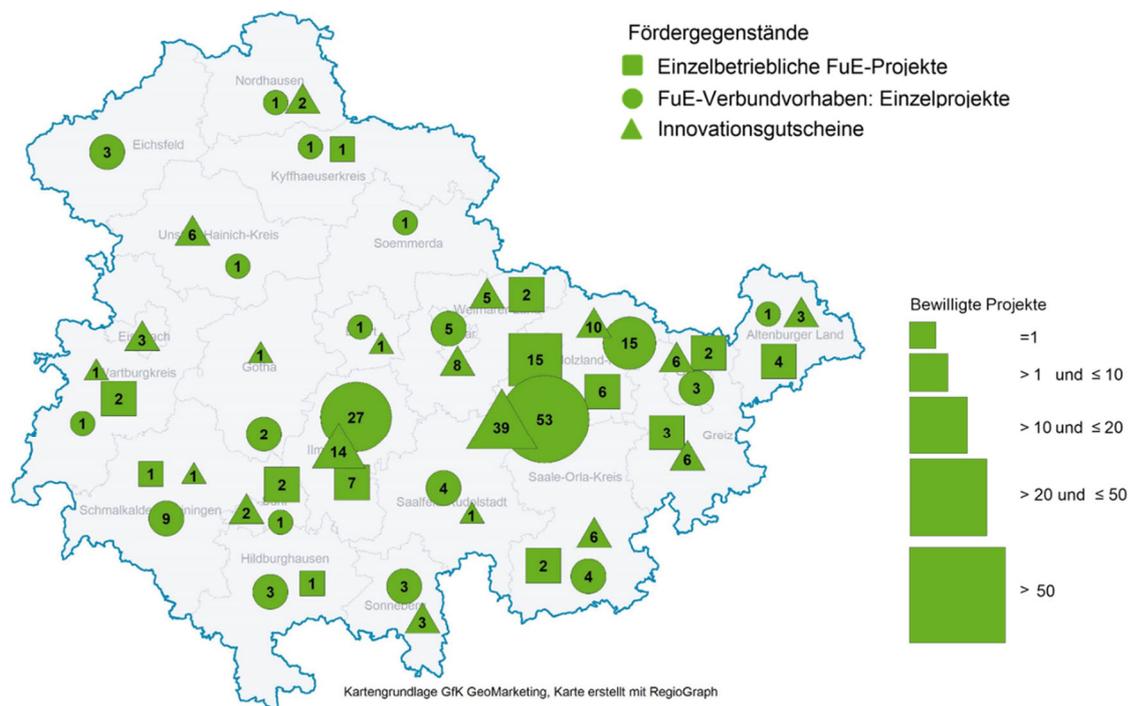


Abb. 4-3: Industrielle Produktion und Systeme: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen der FTI-Richtlinie, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-3 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die durch den RIS3-Arbeitskreis des Feldes festgelegten Wettbewerbsthemen.

Industrielle Produktion und Systeme		
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020		
Wettbewerbsthema (Themen zur besseren Lesbarkeit teilweise gekürzt)	Jahr des Wettbewerbs	bewilligte Zuschüsse
Verbundprojekte zu Prozessen, Technologien und Systemen (einschließlich Herausforderungen in der Automatisierung) für eine flexible und effiziente Produktion	2015	9.043.117
Verbundprojekte zu Produktions- und Fertigungstechnologien (einschließlich Überwachung/Steuerung/Assistenzsysteme) für individualisierte Produkte	2016	7.680.860
Verbundprojekte zur Vernetzung der Produktion einschließlich einer adäquat angepassten Mensch-Maschine-Interaktion	2017	3.101.705
Verbundprojekte zu innovativen Fertigungsverfahren, insbesondere sind Materialentwicklung, Funktionalisierung von Materialien und dazugehörige Systemintegrationslösungen (einschließlich Strategien für Recycling und Simulation/Modellierung) zu berücksichtigen.	2018	6.688.726
Verbundprojekte, die die Systementwicklungskompetenz stärken, indem innovative Produkte und flexible Lösungen beispielsweise mit smarten Fertigungstechnologien entwickelt werden.	2019	8.562.857

Tab.4-3: Industrielle Produktion und Systeme: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] bei FuE-Verbundvorhaben auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

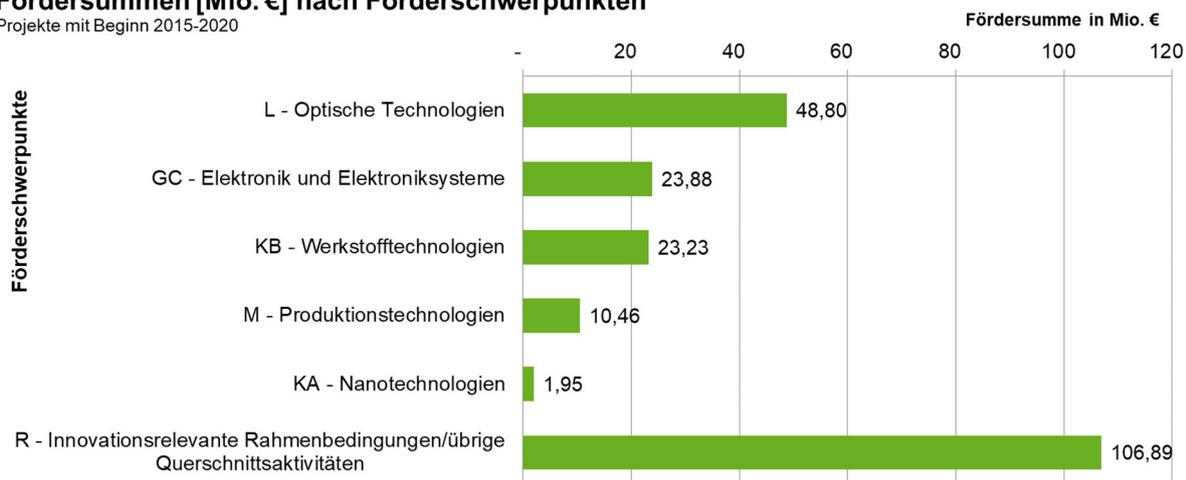
### Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-4 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem RIS3-Feld zugeordnet werden können.

#### Industrielle Produktion und Systeme

#### Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\* Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2020



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

Abb. 4-4: Industrielle Produktion und Systeme: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog Bundes

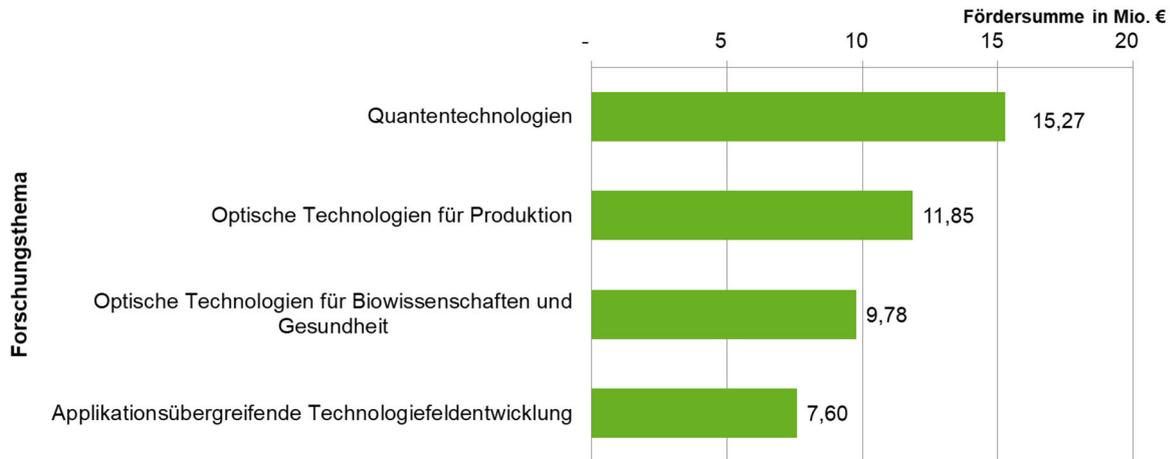
Zum Förderbereich "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a.

- die **WIR!-Konsortien**, wie das Konsortium "Vogtlandpioniere - Das Netzwerk zur Bauwerkserhaltung" (Umsetzungsphase seit 2020)
- die **RUBIN-Konsortien**
  - "QUANTIFISENS - Quanteninspirierte, omnifunktionale Fasersensorsysteme",
  - "AMI - Advanced Multimodal Imaging" und
  - "SAPHIR - Hochleistungskeramik aus dem TRIDELTA Campus Hermsdorf"deren Konzeptphase bis 05/2021 lief (alle wurden 05/2021 auch für Umsetzung ausgewählt)
- die noch bis 2022 laufenden **Wachstumskerne** TOF - Tailored Optical Fibers, HIPS- High Performance Sensoren Flüssigkeitssensoren durch SciCer, VIPO – Virtuelle Produkt-/ Prozessentwicklung und -optimierung sowie
- das **Zwanzig20-Projektkonsortium** "3Dsensation".

Eine wichtige fachliche Thüringer Kernkompetenz spiegelt sich auch im **Förderschwerpunkt "Optische Technologien"** wider, der nach den bewilligten Förderzuschüssen der größte fachliche Schwerpunkt ist. Innerhalb des Schwerpunktes vereint das Thema Quantentechnologien den größten Anteil 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. 8,4 Mio. €). Weitere spezielle Forschungsthemen liegen u.a. in der Anwendung der optischen Technologien z.B. in den Biowissenschaften oder der Produktion.

**Industrielle Produktion und Systeme**  
**Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\***  
**Förderschwerpunkt "Optische Technologien": Ausgewählte Forschungsthemen\*\***

Projekte mit Beginn 2015-2020



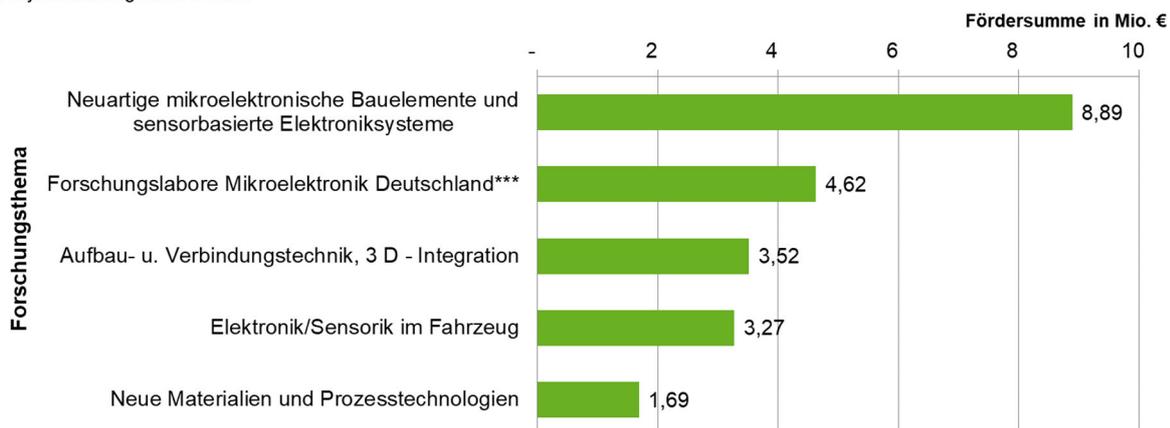
\* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge  
 \*\* Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst

Abb. 4-5: Industrielle Produktion und Systeme: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Optische Technologien", Projektbeginn 2015-2020, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Einen hohen Anteil an Förderzuschüssen gibt es auch im Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme". Mehrere Themen adressieren hier den Bereich Sensorik insbesondere auch in Verbindung mit der Fahrzeugtechnik. Hinter dem Förderschwerpunkt "**Forschungslabore Mikroelektronik Deutschland**" steht die Förderung des Forschungslabors "**Mikroelektronik Ilmenau für Neuromorphe Elektronik - ForLab NSME**" an der TU Ilmenau.

**Industrielle Produktion und Systeme**  
**Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\***  
**Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme": Ausgewählte Forschungsthemen\*\***

Projekte mit Beginn 2015-2020



\* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge  
 \*\* Die Forschungsthemen entsprechend Leistungsplansystematik wurden in einigen Fällen zusammengefasst  
 \*\*\*Forschungslabor Mikroelektronik Ilmenau für Neuromorphe Elektronik - ForLab NSME

Abb. 4-6: Industrielle Produktion und Systeme: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Elektronik/Elektroniksysteme", Projektbeginn 2015-2020, Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Auf die anderen Förderschwerpunkte wird an dieser Stelle nicht im Detail eingegangen.

## 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 Einzelprojekte) und "PHOTONICS KET"<sup>12</sup> (6 Einzelprojekte).

<b>Industrielle Produktion und Systeme: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020</b>			
<b>Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten</b>			
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)			
<b>Programm (deutsche Kurzbezeichnung)</b>	<b>Anzahl Projekte</b>	<b>Anzahl Thüringer Akteure</b>	<b>Förderzuschuss [€]*</b>
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	35	48	16.511.534
Europäischer Forschungsrat (ERC)	5	5	10.575.434
Künftige und neu entstehende Technologien (FET)	14	15	5.979.942
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	13	13	2.010.391
Weitere**	8	8	4.899.199
<b>gesamt</b>	<b>75</b>	<b>89</b>	<b>39.976.500</b>

\*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. 4-4: Industrielle Produktion und Systeme: Zuordnung von Projekten des EU-Programms Horizon 2020, Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

<sup>12</sup> KET- key enabling technology

## Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2021 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 31.12.2020 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: 25 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 25 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 57 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 7 bewilligte Projekte

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 16 bewilligte Projekte

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Calls 2015-2020: 19 bewilligte Forschergruppen

#### Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2021):

- 102 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter
  - 3 Wachstumskerne in Förderphase: TOF (ProSys 21/2015), VIPO (ProSys 19/2015), HIPS (ProSys 23/2015)
  - 1 WIR!-Bündnis in Umsetzungsphase: „Vogtlandpioniere“ (ProSys 17/2015)
  - 1 WIR-Konsortium in Konzeptphase: "ProHyMath" (ProSys 07/2015) – keine Bewilligung für Umsetzung
  - 3 RUBIN-Konsortien in Konzeptphase (09/2020-03/2021): SAPHIR (ProSys 02/2015), AMI (ProSys 11/2015), QUANTIFISENS (ProSys 21/2015)
  - Förderbeginn des Innovationsforums "2D-Mat-Net" (ProSys 02/2015) 01/2021
  - 2 durchgeführte Innovationsforen: SmartDiamonds (ProSys 24/2015), DigiTrans Mikro zu Makro (ProSys 07/2015)
- 29 Projekte im Rahmen Horizon 2020

Im Rahmen des Programms "RUBIN - Regionales Unternehmerisches Bündnis für Innovationen" wurden 06/2021 bzw. 09/2021 weitere Konsortien ausgewählt:

Umsetzungsphase

- QUANTIFISENS- Quanteninspirierte, omnifunktionale Fasersensorsysteme (ProSys 21/2015)

- AMI - Advanced Multimodal Imaging (ProSys 11/2015)
- SAPHIR - Hochleistungskeramik aus dem TRIDELTA Campus Hermsdorf (ProSys 02/2015)

#### Konzeptphase

- UKPino - UltraKurzPuls-Innovationsplattform für maßgeschneiderte Anwendungen (ProSys 06/2015)
- AgiTool - Aufbau einer neuartigen Wertschöpfungskette für temperierte Werkzeuge unter Nutzung der WAAM-Technologie und der Sensortechnik (ProSys 07/2015)

### 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 Netzwerks "Protonetz"
- Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit der Netzwerke (ProSys 32/2015)
  - gemeinsamen Cross-Cluster-Wochen in 2020 (16.09.2020 - 25.9.2020) und 2021 (13.09.2021 - 15.10.2021)
  - 19 Thüringer Netzwerke und Organisationen schließen sich zur Cross-Cluster-Initiative Thüringen (CCIT) zusammen (04/2020)
- 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.

## 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. Eine detaillierte Übersicht der globalen Megatrends und zukünftiger Trends im Feld ist aus *Anlage III-2/Tab. III-5* ersichtlich.

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

Die Corona-Pandemie hat darüber hinaus die Preisentwicklung auf Grund des Rohstoffmangels verstärkt, aber auch neue Problematiken aufgebracht. Durch die Nachfrageschwankungen haben sich die Mikrochiphersteller auf Konsumgüter konzentriert und die nun erholte höhere Nachfrage sorgt nun zu einem Chipmangel und Branchenweit zu Produktionsengpässen (Chipkrise).

Dies verdeutlicht, wie Lieferketten immer stärker von globalen Einflüssen abhängen und somit die Bedeutung, resiliente Wertschöpfungsnetzwerke zu schaffen.

Gleichzeitig hat die "Coronakrise" den Bedarf an Logistik verstärkt und stellt die gesamte Logistikindustrie vor die Herausforderung, die immense Nachfrage zu bedienen (Lieferkrise).

Neben den Herausforderungen, die durch die Pandemie entstanden sind, muss die Thüringer Automobilzulieferbranche Aufgaben des Strukturwandels angehen. Die EU Kommission strebt eine Reduktion der Treibhausgase bis 2030 um 55% an und baut somit weiteren Druck auf die Automobilindustrie auf, die Transformation zu alternativen Antrieben zu beschleunigen.

Für die Thüringer Zulieferbranche gilt es nun die Bedarfe des Strukturwandels für sich zunächst zu identifizieren und Ihre Produktionsverfahren sowie ihr Produktportfolio an die neuen Anforderungen der Automobilhersteller anzupassen. Auch und insbesondere das milliardenschwere Programm für Zukunftsinvestitionen für Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie im Rahmen des Corona-Konjunkturpakets der Bundesregierung (Punkt 35c) bietet hier weitreichende Fördermöglichkeiten.

Darüber hinaus ist ein Zukunftsfonds für die Automobilbranche in Höhe von 1 Mrd. € geplant, um die Transformation durch Netzwerke zu unterstützen und die Digitalisierung zu forcieren.

Weitere Förderprogramme sind:

- KMU-innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) für risikoreiche industrielle Forschungs- und vorwettbewerbliche Entwicklungsvorhaben,
- IKT für Elektromobilität: intelligente Anwendungen für Mobilität, Logistik und Energie,
- Förderung von deutschen Verbundpartnern im Rahmen des europäischen EUREKA-Clusters ITEA 3, das unter anderem die Automobilbranche unterstützt sowie
- Forschungsvorhaben zur Verbesserung der Explorations- und Integrationsphasen der IKT-Forschung, das im Gebiet der IKT-Forschung im Automobil und Mobilitätsbereich aktiv ist.

Weitere Programme und Strategien adressieren einige der Trends. So sind im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizon Europe) von 2021-2027 in der vom Budget her am stärksten hinterlegten Säule 2 "Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit" Bezüge zum RIS3-Feld gegeben. Die High-Tech-Strategie des Bundes thematisiert prioritäre Zukunftsaufgaben, u.a. im Bereich Mobilität, wodurch intelligente und emissionsfreie Fortbewegung gefördert werden soll.

Die "Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft" thematisiert digital unterstützte, adaptive Mobilitätslösungen, wie z. B. Rufbusse, Ruftaxis oder Online-Mitfahrzentralen.

## 4.2.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach den folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
  - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
  - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

### Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld

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. Die Entwicklung des Feldes wird unterstützt durch eine Reihe flankierender Aktivitäten der Thüringer Akteure.

#### Automotive Agenda Thüringen<sup>13</sup>

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. Seit 2018 wird die Automotive Agenda Thüringen unter Leitung des TMWWDG umgesetzt. Wichtige Eckpunkte der Umsetzung sind die Studie „Interieur der Zukunft“, dem daraus resultierenden Innovationscluster IZZI, die Studie „Kognitives Auto“ sowie die Ergebnisse der SWOT-Analysen, was im Verbund die Handlungsempfehlungen für die Roadmaps setzt und die Stärkung der Wertschöpfungsnetzwerke auf lange Frist schaffen soll.

Folgende Übersicht fasst ausgewählte aktuelle Entwicklungen und Aktivitäten im Feld zusammen. In Anlage III-2/Tab.III-6 sind Aktivitäten und Entwicklungen der Vorjahre dargestellt.

### Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

#### Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)

##### Ausgewählte FuE-Projekte/Konsortien sowie weitere Forschungsaktivitäten

- Bauhaus.Mobility Lab - Förderung Umsetzung 11/2020-03/2023
- Verbundprojekt: SML - Smart Multi-Use Logistik (Förderung 05/2020-04/2023)

*beide haben Bezug zu Maßnahmenvorschlag MoLo\_07-2015*

- Unterstützung weiterer Aktivitäten im Rahmen der 35c Maßnahmen

<sup>13</sup> Agenda zur Begleitung und Unterstützung des Transformationsprozesses der Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie, Herausgeber: Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft (TMWWDG), 2018

## Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

### Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)

#### FuE-Infrastruktur, Transfer

- Ausbau des Thüringer Innovationszentrums Mobilität (ThIMo) inkl. Einrichtung eines Kompetenzschwerpunktes Kunststofftechnik und Leichtbau (MoLo\_02-2015); Förderung 05/2017- 01/2022
- Batterie-Innovations- und Technologie-Center (BITC) am Erfurter Kreuz des Fraunhofer IKTS: Eröffnung 07/2020 sowie 2021 Erweiterung um das „Wasserstoffanwendungszentrum für industrielle Wasserstoff-Technologien Thüringen“ (WaTTh)

#### Studien

- Studie „Kognitives Auto - Chancen für die Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie im Zuge des hochautomatisierten und autonomen Fahrens mit vernetzten Fahrzeugen“ (Beauftragung durch das ThCM, Veröffentlichung 2021)
- Studie "Interieur der Zukunft – Chancen für die Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie durch Interiurtrends für zukünftige Fahrzeuge“ (durch das ThCM beauftragt, Veröffentlichung 2019)

#### Netzwerke

- 2021 Start des Innovationsclusters "IZZI - Interieur der Zukunft aus der Zulieferindustrie", entstanden aus der Studie „Interieur der Zukunft“

#### Veranstaltungen (Termine ab 2019 und aktive Veranstaltungsreihen)

- Etablierung des Smart City Logistik Kongresses als jährlich wiederkehrenden Fachkongress in Thüringen mit überregionaler Ausstrahlung vorantreiben (MoLo\_09-2017), Veranstalter: Konsortium des Projektes Smart City Logistik (SCL) bzw. dessen Nachfolgeprojektes Smart Distribution Logistik (SDL), seit 2014, zuletzt 08/2021
- Online-Kickoff-Workshop „Kognitives Auto“, 2021
- Workshop zum Konjunkturpaket 35c (Inklusive Bedarfsabfrage, Kontaktaufnahme mit potentiellen Interessenten sowie Erstberatung zum Förderprogramm.) 02/2021
- Branchentag Automotive (jährliche Leitveranstaltung des automotive Thüringen e.V.), seit 2009 – zuletzt 07/2021
- Online-Dialog „Interieur der Zukunft - Initiativen für Thüringen“, 2020
- Thüringer Forum Mobilität; Veranstalter ThIMo; seit 2014 - zuletzt 2019
- Wirtschaftsforum „Neue Wirtschaft Mitte“; seit 2017 – zuletzt 2019
- Blue Table Talks Automotive, 2019
- Workshop „Leichtbaurelevante Multi-Materialien“, 2019
- Learning Journey an die TU Chemnitz zu den Themen Leichtbau + Wasserstoff, 2019 Kickoff-Workshop Wasserstoff (anschließend Fortführung der Veranstaltungsreihe durch at)

#### Ausgewählte flankierende feldrelevante Unternehmensansiedlungen/-erweiterungen

##### Automotive

- Fahrzeugelektronik Desay SV Automotive: Neubau Entwicklungszentrum für Prototypenfahrzeuge, Personalaufbau (2020/2021)
- Maximator Hydrogen GmbH; Bau 2 Produktionshallen zur Serienfertigung von Wasserstofftankstellen, Baustart Dezember 2020
- Marquardt (Standort Ichttershausen) erweitert seine Nutzfläche für Produktion, Logistik und Verwaltung auf 40.000 m<sup>2</sup> (2020)
- Contemporary Amperex Technology Co. Ltd. (CATL); größte chinesische Greenfield-Investition in Europa), Baustart 2019, Produktionsbeginn 2022 geplant
- Bosch Fahrzeugelektrik, Eisenach, Erweiterung der Produktion um Batterien für Hybrid-Autos, Bekanntgabe 02/2020 Produktionsstart Sommer 2021 geplant

## Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

### Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)

- Erweiterung des BMW-Werks in Eisenach; Grundsteinlegung 05/2019
- IHI Charging Systems International GmbH (ICSI-Gruppe) verlagert Firmenzentrale nach Ichtershausen, 02/2019

#### Logistik

- Amazon errichtet neues Logistikzentrum in Gera (Start Ende 2021)
- Logistikunternehmen Rhenus (Standort Eisenach): Pilotprojekt nun eine automatisierte Anlage für die Lagerung und die Kommissionierung der Ware (2020)
- Buchgroßhändler KNV Zeitfracht verlagert seinen Hauptstandort nach Erfurt, 04/2020
- XXXLutz eröffnet Logistikzentrum am Erfurter Kreuz, Sommer 2020
- Errichtung eines Amazon-Verteilzentrums in Erfurt (Eröffnung 09/2019)

Tab. 4-5: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

### Thematische Anknüpfungspunkte zu den anderen 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; Insbesondere durch die immer größere Nutzung des eCommerce steigt auch die Nachfrage nach Effizienzgewinnen in der Logistik.

Mit den Entwicklungen im Bereich autonomes Fahren, finden Entwicklungen der IKT auch vermehrt Bedeutung im Produkt Automobil. 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. In diesem Zusammenhang nimmt auch das Thema Batterierecycling eine immer wichtigere Bedeutung ein, um das bei der Produktion der Autos sowie der Gewinnung der Rohstoffe anfallende CO<sub>2</sub> zu. Zum RIS3-Feld "Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft" bestehen ebenfalls Schnittstellen, z.B. bei Lebensmittel- oder Pharmalogistik.

Alle derzeit relevanten thematischen Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern sind in *Tab. III-7 in Anlage III-2* im Detail dargestellt.

## 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 voraussetzen.

#### Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2020, Angaben in €

Richtlinie/Fördergegenstände	bewilligte Zuschüsse
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	26.794.441
Förderung der Forschung/Gerätekförderung	3.142.668
Hochschulbauten	-
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	4.630.562

Tab. 4-6: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente, Stand: 31.12.2020, 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".

#### Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen (Stand: 31.12.2020)

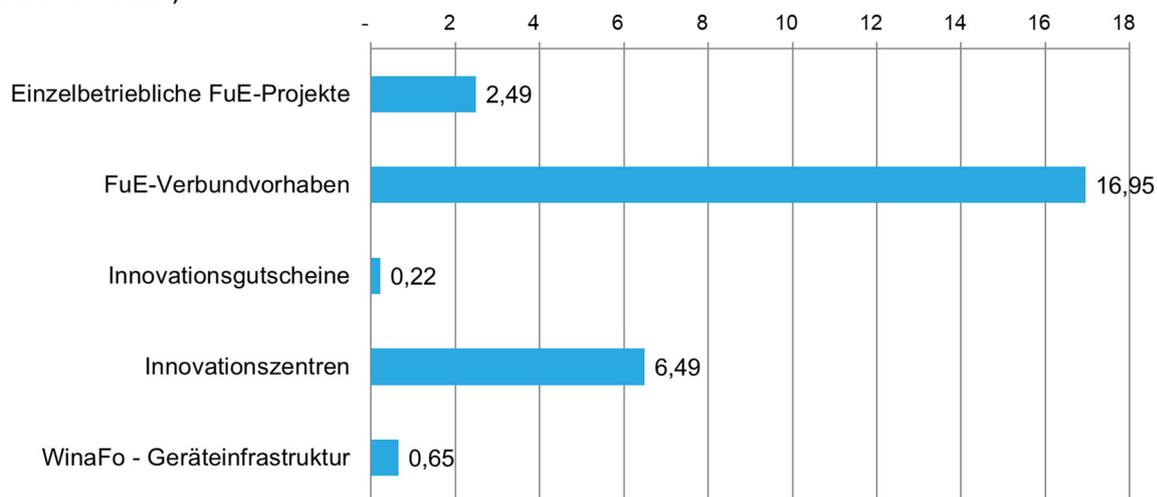


Abb. 4-7: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] der FTI-Richtlinie nach Fördergegenständen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

# Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

## FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2020

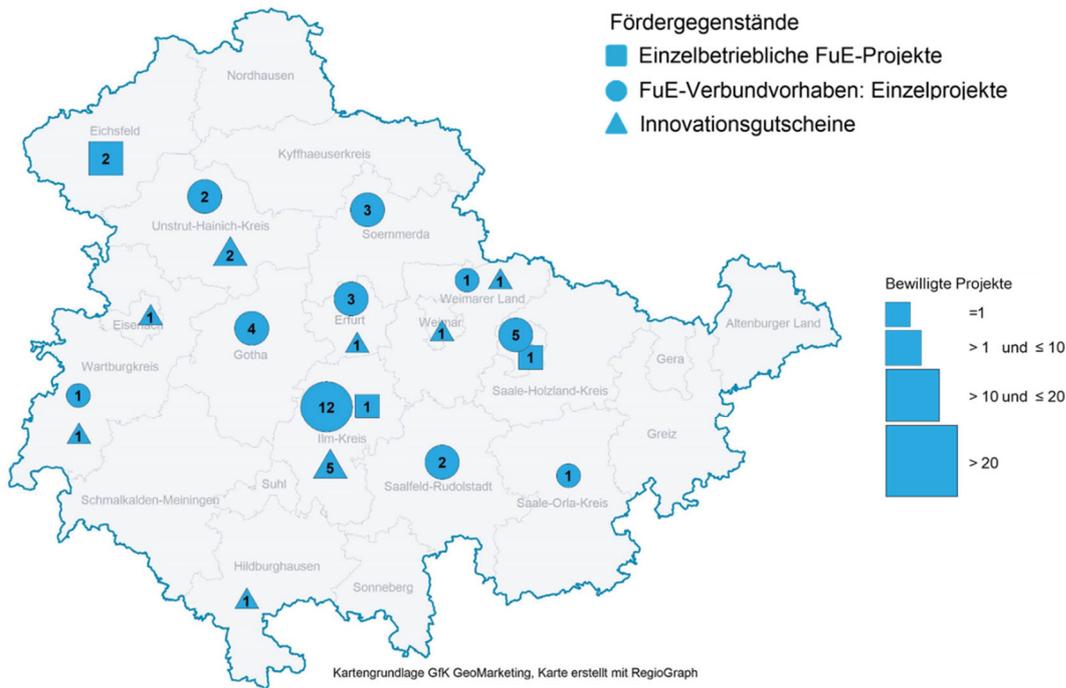


Abb. 4-8: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen der FTI-Richtlinie, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-7 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik		
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020		
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	1.732.982
Gefördert werden nachhaltige, intelligente, resiliente und effiziente Lösungen hinsichtlich des Einsatzes von Ressourcen, Energie oder Emissionen für die Anwendung in Mobilität und Logistik	2016	1.417.717
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	3.106.716
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	7.235.403

Tab. 4-7: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] der FuE-Verbundvorhaben auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis Daten der TAB

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

### Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Aus thematischer Sicht können dem RIS3-Feld nur Projekte aus einem "fachlichen" Förderschwerpunkt des Bundes direkt zugerechnet werden (vgl. Tab. 4-8). Unter den Projekten im Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind z.B. 2 Projekte des Thüringer Innovationszentrums Mobilität (ThIMo).

#### Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\* Anzahl der Projekte und Fördersummen nach Förderschwerpunkten geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020

Förderschwerpunkt	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
HA - Fahrzeug- und Verkehrstechnologien	114	19.115.242
R - Innovationsrelevante Rahmenbedingungen/übrige Querschnittsaktivitäten	8	2.073.170
<b>gesamt</b>	<b>122</b>	<b>21.188.412</b>

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

Tab. 4-8: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation (Projektbeginn 2015-2020), 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 **SML - Smart Multi-Use Logistik** (2020-2023), **SDL-Smart Distribution Logistik** (2017-2020) und **sMobility:COM** (2016-2019).

#### Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\* Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien": Ausgewählte Forschungsthemen geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020

Forschungsthema	Anzahl der Projekte	Fördersumme [€]
IKT	28	13.031.406
Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	57	2.552.716
Forschung und Entwicklung im Bereich der Elektromobilität	2	1.763.659
Emissionsverringerung und Energieeinsparung im Straßenverkehr	4	697.181

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

Tab. 4-9: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Fahrzeug- und Verkehrstechnologien" (Projektbeginn 2015-2020), 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.<sup>14</sup> Bei 5 von diesen Projekten ist es auch Koordinator des Projektes.

<b>Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020</b>			
<b>Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten</b>			
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)			
<b>Programm (deutsche Kurzbezeichnung)</b>	<b>Anzahl Projekte</b>	<b>Anzahl Thüringer Akteure</b>	<b>Förderzuschuss [€]*</b>
Intelligenter, umweltfreundlicher und integrierter Verkehr	6	6	2.182.543
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	5	5	1.532.710
<b>gesamt</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>3.715.252</b>

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

Tab. 4-10: Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020: Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

<sup>14</sup> Abgleich mit der Übersicht zu ausgewählten geförderten Projekte auf der Webseite des ThIMo

## Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2021 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 31.12.2020 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: Thüringer Innovationszentrums Mobilität - ThIMo (MoLo 02/2015)
- Verbundvorhaben: 8 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2018)
- Innovationsgutscheine: 1 bewilligtes Projekt

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 1 bewilligtes Projekt

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- Call 2015-2020: 5 bewilligte Forschergruppen

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2021):

- 15 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 jährlicher Kongresse seit 2018 (außer 2020), zuletzt 08/2021

## 4.3 Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

### 4.3.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Der gesamte Themenkomplex "Gesundheit" gehört zu den globalen Megatrends, der auch zukünftig in zahlreichen Aspekten die Wirtschaft und viele Lebensbereiche prägen wird. Zentrale Themen sind in *Tabelle III-8* in *Anlage II-2* zusammengefasst.

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.

Das deutsche Forschungs- und Innovationssystem hat in beeindruckendem Tempo neue Erkenntnisse zum Corona-Virus und den Auswirkungen der aktuellen Gesundheits-Krise hervorgebracht. Der erste Test zum Nachweis des Virus und der erste nach internationalen Standards zugelassene SARS-CoV-2-Impfstoff wurden in Deutschland entwickelt. Die Gesundheitsforschung und das Innovationssystem haben sich bei der Bekämpfung der Corona-Pandemie als hochinnovativ erwiesen.

Beispiele aus Thüringen sind Unternehmen wie u. a. Senova GmbH, Abbott Rapid Diagnostics Jena GmbH, Pflegeplatzmanager GmbH sowie die Thüringer Hersteller von Atemschutzmasken oder die Inflarx AG. Andere Unternehmen konnten ein erhebliches Umsatzplus aufgrund der während der Pandemie gestiegenen Nachfrage nach bestimmten Produkten erzielen, wie z. B. die Firma Geratherm oder der Life Sciences Bereich von Analytik Jena.

Eine Innovation zur Bekämpfung tödlicher Keime hat das Südthüringer Unternehmen BINZ in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut in Ilmenau jetzt zur Marktreife entwickelt hat. Es handelt sich um ein LED-Lichtsystem, das im Dachhimmel von Krankenwagen installiert werden kann. Es strahlt UV-Licht aus, welches innerhalb von knapp zehn Minuten 99,99 Prozent der Bakterien, Viren und sonstigen Keime abtötet.

Unter dem Namen „BEAT-COV“ haben sich im Jahr 2020 vier Start-ups zusammengeschlossen, die gemeinsam die Entwicklung geeigneter Arzneistoffe zur Behandlung von Corona-Infizierten vorantreiben. Zu den vier Jungunternehmen gehört auch die InflaRx N.V. aus Jena. Das im Jahr 2007 gegründete Biopharma-Unternehmen mit weiteren Standorten in München und im US-amerikanischen Ann Arbor hat eine eigene Antikörpertechnologie entwickelt. Mit ihr ließen sich lebensbedrohliche Entzündungskrankheiten effektiv behandeln, die auch in Folge einer COVID-19-Infektion auftreten können.

Der Freistaat Thüringen unterstützt auch die Entwicklung von Lösungen für das Corona-Monitoring über den Abwasserpfad als ein pandemiebegleitendes Frühwarnsystem. Hier kooperiert Analytik Jena u.a. mit der Bauhausuniversität Weimar.

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

Auf Bundesebene hat das BMBF eine Reihe von neuen Förderbekanntmachung u. a. zur Förderung der klinischen Entwicklung von versorgungsnahen COVID-19-Arzneimitteln und deren Herstellungskapazitäten veröffentlicht. In der zweiten Ausschreibungsrunde für die Förderung von Arzneimittelkandidaten gegen COVID-19 aus der Fördermaßnahme „Klinische Entwicklung von

versorgungsnahen COVID-19-Arzneimitteln und deren Herstellungskapazitäten“ von BMG und BMBF wird auch das Thüringer Unternehmen InflaRx gefördert.

Auf EU-Ebene wurde das Programm EU4Health als Reaktion auf die COVID-19-Krise und Stärkung der Widerstandsfähigkeit der EU gegenüber grenzüberschreitenden Gesundheitsgefahren geschaffen. Zusätzlich wird die „EU-Behörde für die Krisenvorsorge und -reaktion bei gesundheitlichen Notlagen“ (HERA) aufgebaut, mit deren Hilfe die EU künftige Pandemien frühzeitig erkennen und besser bewältigen will.

Im Rahmen eines EU-Wettbewerbs gehört das Vorhaben „Sterybot“ des Unternehmens Metralabs zu 9 von ursprünglich 146 eingereichten Projekten, die von der EU zur Corona-Bekämpfung gefördert werden. Metralabs ist seit 15 Jahren in Thüringen tätig. Seine Tätigkeit verrichtet der „Sterybot“ mit UV-C-Licht, das eine außergewöhnlich energiereiche Strahlung ist. So kann der Roboter nach Firmenangaben bis zu 99,99 Prozent der Bakterien und Viren in einem Raum abtöten. Dabei bewegt sich das Gerät selbstständig und desinfiziert neben der Raumluft ebenso Böden, Wände, Tischplatten, Stühle, Türklinken oder Lichtschalter.

Neben besonderen aktuellen Herausforderung gibt es weitere Entwicklungen, Ziele und Treiber die sich speziell für das Gesundheitswesen identifizieren lassen. Diese sind zusammen mit weiteren Informationen zu längerfristig feldrelevanten Strategien sowie Rahmen- und Förderprogrammen sind in *Anlage III-2* zu finden.

### 4.3.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach den folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
  - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
  - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

### Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld

Ausgewählte feldprägende Aktivitäten und Entwicklungen seit 2019 sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst. Eine Auswahl der Aktivitäten und Entwicklungen im Feld vor 2019 ist in *Tab. III-10 in Anlage III-2* zu finden.

#### **RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft**

#### **Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021**

##### **Ausgewählte FuE-Projekte/Konsortien sowie weitere Forschungsaktivitäten**

- RUBIN ATHANA wurde für die Förderung der Konzeptphase (09/2021) ausgewählt. Das Industrie-getriebene Konsortium will die Pharma-Kompetenzen in Thüringen bündeln und die Entwicklung von the-rapeutischen Ansätzen vorantreiben (Start 09/21, Ende 02/22).
- Das WIRI-Bündnis WeCaRe wurde für die Förderung der Umsetzungsphase (09/2021) ausgewählt. Das geplante Fördervolumen beträgt ca. 15 Mio. €.
- Das Netzwerk „InfectControl“ wird für die Entwicklung eines therapeutischen Konzeptes zur Behandlung von SARS-CoV-2 mit 4,5 Millionen Euro vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert (Start 01/21, Ende 12/23).
- Forschungscampus InfectoGnostics ist erfolgreich in die 2. Förderphase (ab 09/2020) gestartet (För-dervolumen bis zu 10 Millionen Euro bis 2025)
- Bewilligung DFG-Exzellenzcluster "Balance of the Microverse“, Fördervolumen ca. 50 Mio. € (Laufzeit seit 2019)
- Verlängerung (2. Förderphase, 09/2018-08/2021) des Kompetenzclusters "nutriCARD“ - Cluster für Er-nährung und kardiovaskuläre Gesundheit, Fördervolumen ca. 5,5 Mio. € (BMBF)
- BMBF gefördertes Projekt "SMITH - Smart Medical Information Technology for Healthcare“ im Rahmen des Förderkonzeptes Medizininformatik – Daten vernetzen, Gesundheitsversorgung verbessern“ (För-derung seit 2016, diverse Einzelprojekte bis 2025)
- Entwicklung und Umsetzung der Arzneimittelinitiative Sachsen-Thüringen - "ARMIN“ zur Arzneimittel-therapiesicherheit (Start 2014, Laufzeit bis 03/2022)

##### **FuE-Infrastruktur, Transfer**

- Leibniz-Zentrum für Photonik in der Infektionsforschung (LPI) in Jena zur Bekämpfung von Infektions-krankheiten (BMBF, Nationale Roadmap-Prozess für Forschungsinfrastrukturen), Fördervolumen ca. 150 Mio. €, Start 03/2021
- 01/2020 Start des Zentrums Digitale Transformation Thüringen (ZeTT) Förderung durch BMAS (Zu-kunftscentren) und TMWWDG bis 2022 (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2017)
- Neubau "Zentrum für Translationale Medizin (CeTraMed)" am Universitätsklinikum Jena (UKJ); Bund, Land und UKJ tragen Baukosten von 28,3 Mio. €, Grundsteinlegung 09/2019; Fertigstellung 2022 ge-plant

## RIS3-Feld: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

### Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

- neues Laborgebäude "HKI Biotech Center" am Jenaer Hans-Knöll-Institut, Grundsteinlegung 06/2019; Fertigstellung Mitte 2021 geplant, Bund und Land tragen Baukosten von 26 Mio. €
- Aufbau des Innovationszentrums für Thüringer Medizintechnik-Lösungen ThIMEDOP, Jena und Ilmenau, Förderung 09/2018-01/2023

### Veranstaltungen (Termine ab 2019 und aktive Veranstaltungsreihen)

- Workshopreihe "Digitale Gesundheit", seit 2016 – zuletzt 2019
- Workshopreihe "Wasser und Gesundheit" seit 2019– zuletzt 06/2021
- Mitteldeutscher Ernährungsgipfel (2014 als Thüringer Ernährungsgipfel), seit 2015 - zuletzt 2019
- Jährliche Beteiligung Thüringens an den Deutschen Biotechnologietagen, zuletzt 09/2021

### Ausgewählte Internationalisierungsaktivitäten

- Thüringen ist Partner-Region der S3 Plattform Medical Technology (Bezug Maßnahmenvorschlag GeLe 01/2015), seit 2019
- Messebeteiligung an der Arab Health (VAE), regelmäßig - zuletzt 2020
- Delegationsreise nach Vietnam und Singapur, 04/2019
- Marktstudie zu ausgewählten Branchen in Argentinien und Uruguay, 2019
- Messebeteiligung an der Analytica Lab Africa 2019, Südafrika

### Ausgewählte Erfolge Thüringer Unternehmen

- Aufgrund der guten Geschäftsentwicklung, vor allem durch Kühlboxen für den Transport von den sensiblen Impfstoffen gegen SARS-CoV2, investiert die Firma va-Q-tec an ihrem Thüringer Standort in Kölleda 10 Mio. € u.a. in den Bau von zwei weiteren Gebäuden mit insgesamt 4.000 Quadratmetern. Auch die Belegschaft von 150 Mitarbeitern soll um 10 Prozent wachsen. (04/2021)
- 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 (2020)
- IQ Innovationspreis Mitteldeutschland für neuen Tuberkulose-Wirkstoff, Leibniz-HKI in Jena in Kooperation mit HAPILA GmbH Gera (2019)

### Ausgewählte flankierende feldrelevante Unternehmensansiedlungen/-erweiterungen

- W.O.M. World of Medicine GmbH errichtet in Sonneberg eine Produktionsstätte und investiert 10 Mio. Euro. Perspektivisch könnten bis zu 100 Beschäftigte am Standort tätig werden (Stand 04/2021).
- Der Kunststoffverarbeiter Röchling Medical am Standort Neuhaus am Rennweg investiert 50 Mio. Euro in ein Produktionsgebäude und Produktionsmittel, rund 30 neue Arbeitsplätze sollen zu den bereits bestehenden 350 hinzukommen. Der Spezialist entwickelt und fertigt hochwertige Kunststoffprodukte für die Bereiche Diagnostics, Fluidmanagement, Pharma und Surgery & Interventional (Stand 12/2020, Inbetriebnahme Anfang 2023).
- Schott investiert 15 Mio. € in Standort Jena und setzt auf den Megatrend Diagnostik (Stand 01/2020)

Tab. 4-11: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

### Thematische Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern

Insbesondere die Produkte im Medizintechnikbereich profitieren von Technologien oder Verfahren aus den anderen Feldern, angefangen bei optischen Systemen, Werkstoffen für Implantate bis hin zu sehr aktuellen Themen wie medizinische Assistenzrobotik oder digitale Medizin. Ein Thema mit Schnittstelle zum Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung", das sich aktuell rasant

entwickelt, sind die Themen „Bioökonomie“ und „Wasser“. Vor allem im Thema „Wasser“ gibt es in Thüringen seit diesem Jahr viel Dynamik. Das Thema „Nachhaltigkeit“ gewinnt auch in der Entwicklung und Produktion von Medizintechnik zunehmend an Relevanz. Aber auch zum Feld "Nachhaltige und intelligente Mobilität & Logistik" gibt es Anknüpfung insbesondere im Bereich Logistik, die sowohl für die Ernährungsbranche als auch den Pharmabereich essentiell sind.

Eine detaillierte Übersicht der aktuelle Querbezüge zu den anderen RIS3-Feldern ist in Tab. III-11 in Anlage III-2 zu finden.

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

### Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

Tabelle 4-12 fasst die bewilligten Zuschüsse für das Feld für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammen, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen.

#### Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2020, Angaben in €

Richtlinie/Fördergegenstände	bewilligte Zuschüsse
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	51.210.247
Förderung der Forschung/Geräteförderung	19.425.964
Hochschulbauten	7.682.310
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	12.449.770

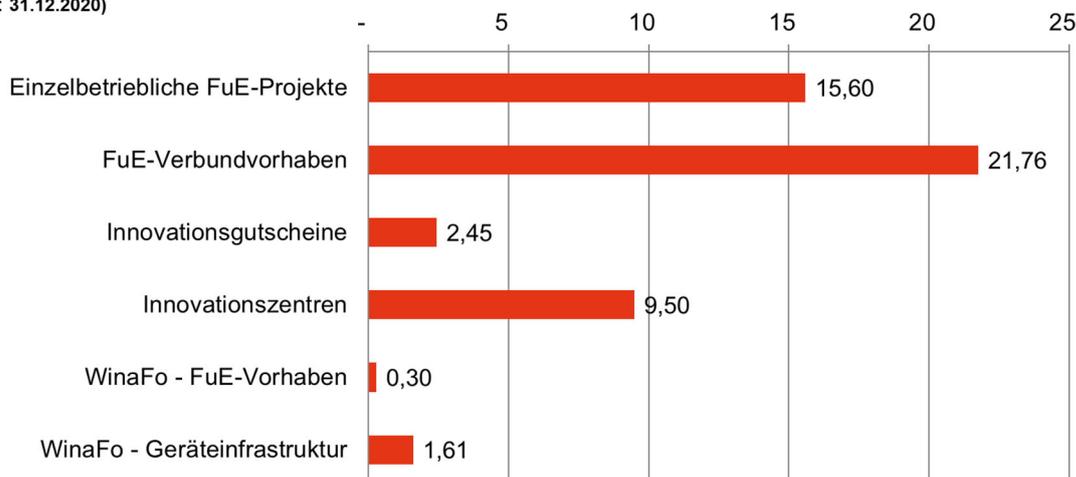
Tab. 4-12: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente, Stand: 31.12.2020, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

### 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".

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

(Stand: 31.12.2020)



WinaFo = Wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen.

Abb. 4-9: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] der FTI-Richtlinie nach Fördergegenständen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

## Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2020

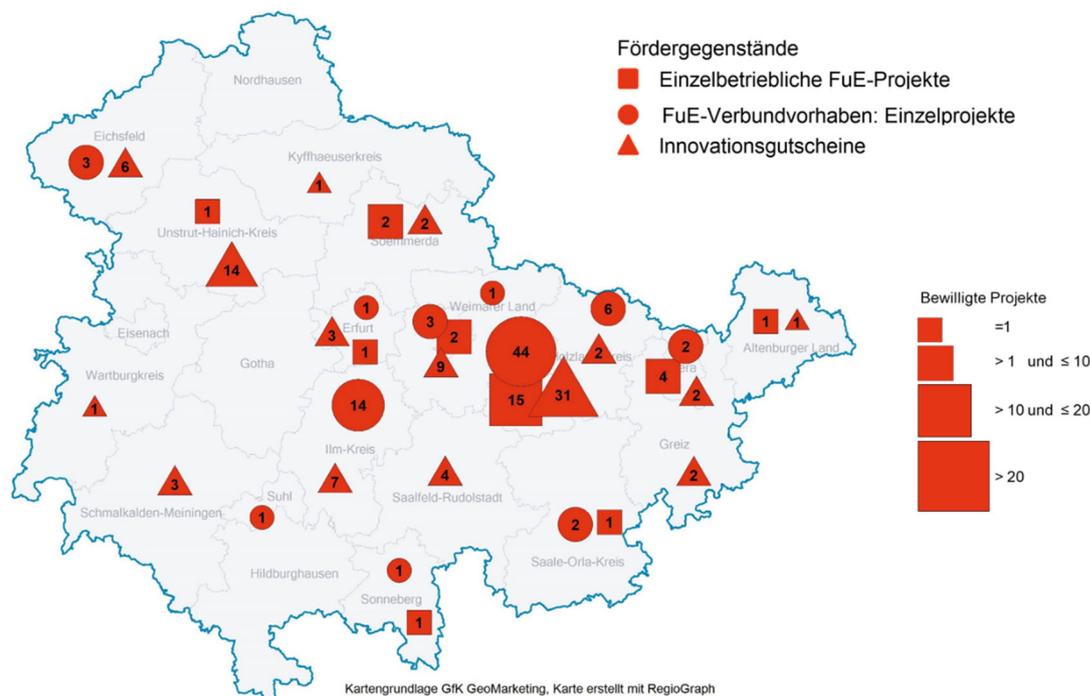


Abb. 4-10: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen der FTI-Richtlinie, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-13 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020		
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	4.302.212
Innovationen (Produkt, Verfahren, Dienstleistung) zur Prävention, Intervention, Rehabilitation und Mobilitätserhaltung bei Dysfunktionen und altersassoziierten Erkrankungen	2015, 2016	2.346.771
Innovationen für die Gesundheit: Produkte, Verfahren, Dienstleistungen für Analytik, Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Ernährung	2017	9.086.753
Produkte, Verfahren, Dienstleistungen für Analytik, Prävention, Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Ernährung	2018, 2019	5.054.956
Internationale Verbünde zu den vorgenannten Themen; die Förderung nach der FTI-Richtlinie bezieht sich dabei ausschließlich auf die Thüringer Verbundpartner	2018, 2019	967.806

Tab. 4-13: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] der FuE-Verbundvorhaben auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis Daten der TAB

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

### Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-11 bildet die Fördersummen nach Förderschwerpunkten ab, die dem Feld zugerechnet werden können. Zum Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a.

- das Zwanzig20-Projektconsortium "**InfectControl 2020**",
- der Forschungscampus "**InfectoGnostics**",
- das Zentrum für Innovationskompetenz "**Septomics**" sowie
- die Konzepterstellung für die **WIR!-Bündnisse**
  - "**WeCaRe** - Projekt für eine ganzheitliche Gesundheitsversorgung in strukturschwachen Regionen Mitteldeutschlands",
  - "**Gemeinsam Regional Wachsen** - Neue Technologien für regionale Wertschöpfungsketten in der Lebensmittelproduktion und
  - "**RESOLUT** - Verbundvorhaben: Regionale Entwicklung durch Verbesserung der Versorgung Onkologischer Patienten und ihrer Familien in Nord-Thüringen".

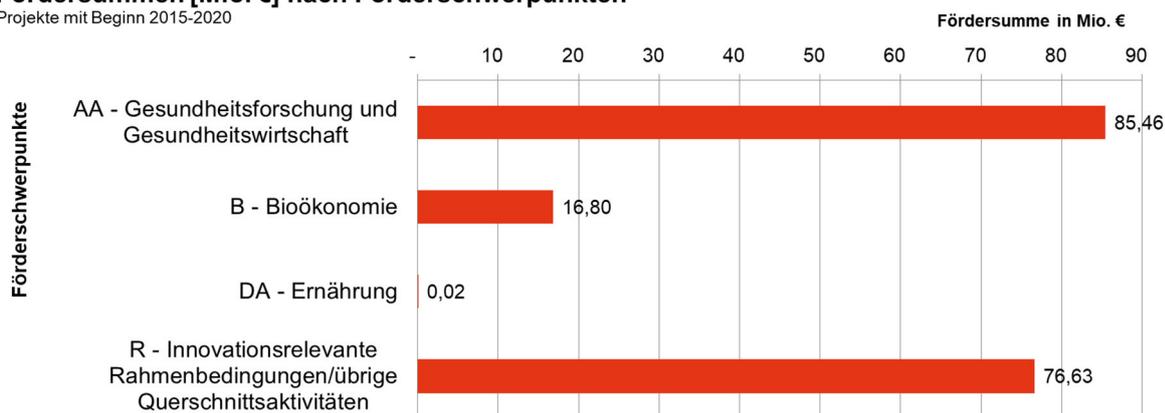
Das WIR!-Bündnis "**WeCaRe**" wurde in 09/2021 auch für die **Umsetzungsphase** ausgewählt.

### Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

#### Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\*

##### Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2020



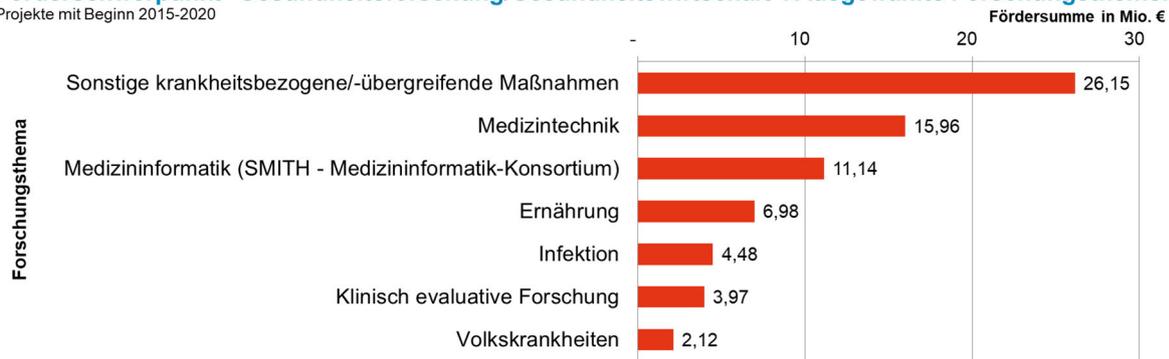
\* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-11: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

In der Auswertung für den Förderschwerpunkt Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft (Abb. 4-12) finden sich u.a. das "**Center for Sepsis Control and Care**" (Sonstige krankheitsbezogene/-übergreifende Maßnahmen) das "**SMITH – Medizininformatik-Konsortium**" und das "**Kompetenzcluster nutriCARD**" (Ernährung) wieder. Etwa ein Drittel der Förderzuschüsse im Thema "Medizintechnik" entfällt auf Projekte aus der Förderinitiative "KMU-innovativ".

**Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft**  
**Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\***  
**Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2020



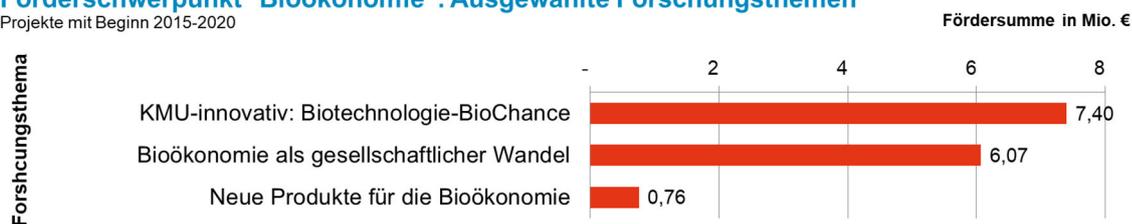
\* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-12: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Gesundheitsforschung/Gesundheitswirtschaft" (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Die zunehmende Bedeutung der "Bioökonomie" zeigt sich auch im entsprechenden Förderschwerpunkt. Hier gibt es insbesondere in der Förderinitiative "KMU-innovativ" zahlreiche Projekte.

**Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft**  
**Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\***  
**Förderschwerpunkt "Bioökonomie": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2020



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

Abb. 4-13: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Bioökonomie" (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

## Nutzung des EU-Programms Horizon 2020

Die dem Spezialisierungsfeld zuordenbaren Projekte sind in Tabelle 4-14 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 dem Topic "Innovative Training Networks" (27 Projekte).

<b>Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020</b>			
<b>Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten</b>			
geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)			
<b>Programm (deutsche Kurzbezeichnung)</b>	<b>Anzahl Projekte</b>	<b>Anzahl Thüringer Akteure</b>	<b>Förderzuschuss [€]*</b>
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	34	42	9.973.796
Gesundheit, demografischer Wandel und Wohlergehen	12	14	6.881.072
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	9	11	6.713.554
Weitere**	11	11	9.159.998
<b>gesamt</b>	<b>66</b>	<b>78</b>	<b>32.728.420</b>

\*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. 4-14: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Zuordnung von Projekten des EU-Programms Horizon 2020, Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

## Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2021 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 31.12.2020 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:

- 2 bewilligte Forschergruppen (Calls 2019, 2020)

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekanntes Stand zum 30.06.2021):

- 3 Projekte aus Bundesprogrammen

Das ZeTT - Zentrum Digitale Transformation Thüringen (GeLe 15/2017) wird über Bundes- und Landesmittel als auch über den ESF-Fonds gefördert.

### Ergebnisse Querschnittsmaßnahmen

- Erweiterung der Antragsslots 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.

## 4.4 Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

### 4.4.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld werden durch globale Megatrends beeinflusst. Eine detaillierte Übersicht dazu findet sich in *Tab. III-12 in Anlage III-2* aus denen auf verschiedenen administrativen Ebenen politische/regulatorische Handlungsrahmen (bspw. Gesetze, Verordnungen, Ziele) abgeleitet werden. Diese sind Anreizgeber für innovatives Handeln.

Das dominierende Thema der Jahre 2020 und 2021 war die Corona-Pandemie, deren Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft zu einem signifikanten Absinken der Wirtschaftsleistung und somit zur Minderung von Treibhausgasemissionen geführt haben. Diese außergewöhnliche Situation kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass das Thema Klimaneutralität der Wirtschaft – nach Wiederanziehen der Wirtschaftsleistung - bei Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit im globalen Vergleich weiterhin die große Herausforderung der Zukunft sein wird.

Für das Spezialisierungsfeld von besonderer Bedeutung ist hierbei der Ende 2019 veröffentlichte Green Deal der EU, der anhand ambitionierter Klima- und Energieziele den Weg hin zur Klimaneutralität (Dekarbonisierung) in der europäischen Wirtschaft aufzeigen soll.<sup>15</sup> Mit einem Paket an Vorschlägen (Fit-for-55) hat die EU-Kommission im Juli 2021 Rechtsinstrumente für die Verwirklichung der im Europäischen Klimagesetz vereinbarten Ziele festgelegt.<sup>16</sup> Auf Bundesebene sind die Ziele in Richtung Klimaneutralität im 2021 novellierten Klimaschutzgesetz der Bundesregierung formuliert.<sup>17</sup>

Über verschiedene Programme und Strategien seitens der EU, des Bundes oder des Freistaates wird innovatives Handeln von Akteuren adressiert, um u.a. die Zukunftsaufgabe Klimaneutralität mit all Ihren Facetten (bspw. Energie- und Materialeffizienz, Nutzung alternativer Energieträger, bioökonomische Ansätze) zu meistern. So finden sich auf EU-Ebene im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation (Horizon Europe) in der 2 Säule „Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit“ Schnittmengen für das Spezialisierungsfeld, insbesondere in den Themenverbänden (Klima, Energie und Mobilität sowie Nahrungsmittel und natürliche Ressourcen).<sup>18</sup>

Auf Bundesebene thematisiert die High-Tech-Strategie prioritäre Zukunftsaufgaben, u.a. Nachhaltiges Wirtschaften und Energie. Hierzu zählen u.a. Forschungsaktivitäten zu Energiespeichern und Stromnetzen aber auch Aktivitäten zur Bioökonomie.<sup>19</sup> Speziell zur Thematik Bioökonomie hat die Bundesregierung im Jahr 2020 die Bioökonomiestrategie veröffentlicht. In dieser werden Leitlinien formuliert, mit denen erfolgreich Ansätze zur Nutzung biogener Ressourcen in den Transfer in Richtung Anwendungen gebracht werden sollen. U.a. die Einsparung fossiler Rohstoffe ist elementares Ziel. Vor dem Hintergrund bestehender Forschungen im Freistaat, der Verfügbarkeit biogener Rohstoffe sowie vorhandener KMU bieten sich Anknüpfungspunkte. Auf die Bioökonomiestrategie bezogene Förderbekanntmachungen des BMBF wie „Neue Produkte für die Bioökonomie“ (Laufzeit 07/21-06/24) oder BMWi-Ausschreibungen zur industriellen Bioökonomie, wie „Nutzung und Bau von Demonstrationsanlagen für die industrielle Bioökonomie“ unterstützen den Transfer bioökonomischer Forschung zu Produkten und Verfahren in die industrielle Praxis.<sup>20</sup>

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_21\\_3541](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_21_3541)

<sup>17</sup> <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672>

<sup>18</sup> [https://www.horizont2020.de/einstieg\\_horizont\\_europa.htm](https://www.horizont2020.de/einstieg_horizont_europa.htm) (Abruf: 03.09.2019)

<sup>19</sup> Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland S. 18ff

<sup>20</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/F/foerderrichtlinie-industrielle-biooekonomie.pdf?blob=publicationFile&v=8>

Über die Dialogplattform „Industrielle Bioökonomie“ des BMWi wurden im Frühjahr Potenziale für Beispielregionen der industriellen Bioökonomie in den Bundesländern abgefragt, bei denen auch Thüringer Potenziale aufgenommen worden sind.

Auch durch die ebenfalls 2020 veröffentlichte Nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung werden Innovationen im Bereich der Dekarbonisierung energieintensiver Wirtschaftszweige adressiert.<sup>21</sup> Zur Thematik Wasserstoff wurden in den letzten Monaten immer wieder Förderbekanntmachungen veröffentlicht, die zur Steigerung der Innovationsdynamik in diesem Bereich beitragen sollen, bspw. seitens des BMVI „Maßnahmen der Forschung, Entwicklung und Innovation im Rahmen Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie Phase II (Schwerpunkt Nachhaltige Mobilität)“ (Laufzeit 07/2021-06/2024) oder seitens BMBF „Internationale Forschungsk Kooperationen Grüner Wasserstoff“, die insbesondere der Vernetzung der deutschen Forschungslandschaft mit potenziellen Partnern im europäischen wie außereuropäischen Ausland zum Thema grüner Wasserstoff vorantreiben sollen.<sup>22</sup> Im BMVI-Programm HyLand – Wasserstoffregionen in Deutschland, das 2019 gestartet wurde sollen Akteure in den Regionen Deutschland motiviert werden, Konzepte mit Wasserstoffbezug zu initiieren, zu planen und umzusetzen.

Über die Thüringer Landesstrategie Wasserstoff, die im Sommer 2021 veröffentlicht wurde, wird auch auf Landesebene zum einen eine Stärkung der Forschungslandschaft zum Thema „grüner“ Wasserstoff angestrebt, zum anderen sollen ausgehend von wirtschaftlichen Aktivitäten rund um das Thema Wasserstoff regionale Wertschöpfungspotenziale gehoben und vernetzt 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.

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 Nationen<sup>23</sup> oder das Klimaschutzabkommen von Paris zur globalen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.<sup>24</sup> Auf europäischer Ebene der Green Deal als Fahrplan für eine nachhaltige Wirtschaft in der EU<sup>25</sup>, die Klima- und Energiepolitik 2030<sup>26</sup> oder das EU-Abfallpaket<sup>27</sup> 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.<sup>28</sup>

Bzgl. der Zielerreichung bei der Einsparung von CO<sub>2</sub>-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

<sup>21</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.html>

<sup>22</sup> [https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/bmbf\\_rbku\\_gruenerwasserstoff\\_01.pdf?blob=publicationFile&v=1](https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/bmbf_rbku_gruenerwasserstoff_01.pdf?blob=publicationFile&v=1)

<sup>23</sup> <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>

<sup>24</sup> <https://www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/internationale-klimapolitik/pariser-abkommen/>

<sup>25</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)

<sup>26</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de)

<sup>27</sup> [Pressemitteilung - Abfall und Recycling: Rat nimmt neue Vorschriften an](#)

<sup>28</sup> [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.<sup>29</sup>

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.<sup>30</sup> 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.<sup>31</sup> 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 ableiten<sup>32</sup>

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 Energiewende<sup>33</sup> soll in Thüringen der Betrieb und die Steuerung intelligenter Energienetze mit Integration erneuerbarer Energien vorgebracht 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.

<sup>29</sup> [https://www.horizont2020.de/einstieg\\_horizont\\_europa.htm](https://www.horizont2020.de/einstieg_horizont_europa.htm)

<sup>30</sup> Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland S. 18ff

<sup>31</sup> [Bundesbericht Energieforschung 2018](#)

<sup>32</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-nationale-wasserstoffstrategie.html>

<sup>33</sup> [Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende](#)

## 4.4.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Spezialisierungsfeld sind nach den folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
  - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
  - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

### Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld

Nachfolgende Tabelle fasst Entwicklungen und Aktivitäten RIS3-Umsetzung im Feld seit 2019 beispielhaft (nicht abschließend) zusammen. In *Tab. III-13 in Anlage III-2* ist eine Auswahl der Aktivitäten und Entwicklungen im Feld vor 2019 zu finden.

#### **RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung**

#### **Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)**

#### **Ausgewählte FuE-Projekte/Konsortien sowie weitere Forschungsaktivitäten**

- WIRI-Konsortien: 1. Förderrunde – Umsetzungsphase
  - H2-Well: Wasserstoffquell- und Wertschöpfungsregion Main-Elbe-Link, Umsetzungsphase 12/2020-11/2023, Fördervolumen von rund 15 Mio. €
  - RCGips: Gipsrecycling als Chance für den Südharz, Umsetzungsphase 08/2019-10/2023
- WIRI-Konsortien: Qualifizierung von Thüringer Konsortien für die Konzeptphase in der 2. Förderrunde (Konzeptphase 09/2020-05/2021):
  - Holz-21-regio Wald | Holz | Zukunft (Auswahl für Umsetzungsphase 09/2021)
  - Klimaschutzregion Ilmtal –Innovation, Partizipation, Zukunftsfähiges Wirtschaften
  - Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen (Auswahl für Umsetzungsphase 09/2021)
- WIRI-Konsortien: Qualifizierung länderübergreifender Konsortien mit Thüringer Beteiligung in der für die Konzeptphase der 2. Förderrunde (09/2020-05/2021):
  - Bio-Z – Biobasierte Innovationen aus Zeitz und Mitteldeutschland (Auswahl für die Umsetzungsphase 09/2021)
  - WEEE-Harz – Innovationsregion Harz: Nachhaltige Kreislaufwirtschaft für Elektrogeräte – Clausthal-Zellerfeld
- RUBIN-Bündnisse: Qualifizierung des RUBIN-Bündnisses „PhoTech - Photonische Verfahren als Technologiebasis zur Reinigung von Innenraumlufte, Stadtluft und industrieller Ablauf“ für die Konzeptphase (01.09.21 bis zum 31.03.22)
- Thüringer Wasserstoff-Konsortium „Smartroden - Entwicklung textilbasierter Anodenkonzepte für die photo-katalytische und elektrochemische Wasserspaltung“ wird mit 2,2 Mio. € im BMBF-Förderprogramm Ideenwettbewerb „Wasserstoffrepublik Deutschland“ gefördert. Laufzeit: 03/2022 – 08/2024
- TU Ilmenau (Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik) startet zum 01. November 2021 ein DFG-Projekt zur Optimierung von Lithium-Ionen-Batterien (Dauer 3 Jahre, Fördervolumen 324.000 €)
- BMVI-Programm HyLand - Wasserstoffregionen in Deutschland – 2. Förderphase: Auswahl des Ansatzes des Landkreises Altenburger Land in der Kategorie HyStarter sowie Auswahl des Ansatzes Landkreis Wartburgkreis in der Kategorie HyExperts (beides seit 09/2021)
- BMBF-Zukunftscluster (Cluster4Future): Qualifizierung des Thüringer ZukunftsCluster-Ansatzes ThWIC – Thüringer Wasser Innovations-Cluster für die Finalrunde der zweiten Wettbewerbsrunde (05/2021)

## RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

### Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)

- Forschungsprojekt „ZerMoGips - Entwicklung von zerstörungsfrei rückbaufähigen, wiederverwendbaren Gipsbauprodukten zur Erstellung variabler, modularer Nutzungseinheiten an der Hochschule Nordhausen, Förderhöhe 750.000 €, Laufzeit 05/2021-09/2023
- BMBF-Programm Region-Innovativ: Qualifizierung des u.a. durch die HS Nordhausen initiierten Projektes „CarboMass – Regionale Kreislaufwirtschaft zur lokalen Wiederverwendung von Klärschlamm und Biomasse mit optimierter CO<sub>2</sub>-Bilanzierung“ in der 2. Förderrunde mit dem Thema Kreislaufwirtschaft (01/2021)
- Beteiligung der TU Ilmenau am BMBF geförderten Projekt H2Demo: Wie Solarmodule direkt Grünen Wasserstoff herstellen können“ im Rahmen des BMBF Ideenwettbewerbs „Wasserstoffrepublik Deutschland“ (Grundlagenforschung) – Gesamtprojektförderung 14 Millionen, Laufzeit 12/2020 – 02/2026
- Bauhaus.Mobility Lab: Förderung der Umsetzung 11/2020-03/2023, Konsortialführer Fraunhofer IOSB-AST
- Start des Initialprojekts »BattLife“ am Batterie-Innovations- und Technologie-Centers (BITC), Förderung seitens TMWWDG rd. 5 Mio. € (10/2020)
- BMVI-Programm HyLand - Wasserstoffregionen in Deutschland – 1. Förderphase: Auswahl des Ansatzes Wasserstoffregion Weimar in der Kategorie HyStarter zur Entwicklung eines Wasserstoffkonzeptes und Herausbildung eines Akteursnetzwerkes (06/2020 – 10/2021)
- Einrichtung des DFG-Schwerpunktprogramms "Polymer-basierte Batterien“, Sprecher des Schwerpunktprogramms Prof. Dr. Ulrich S. Schubert (CEEC/FSU Jena)<sup>34</sup>, Laufzeit seit 2020
- Wachstumskern "smood - smart neighborhood", Umsetzungsphase 07/2019-06/2022, Fördervolumen rd. 10 Mio. €.
- Projekt »ZO.RRO« Zero Carbon Cross Energy System unter Konsortialführung des FG Elektrische Energieversorgung der TU Ilmenau, Start 05/2019, erste Förderphase 3 Jahre mit 1,8 Mio. € Fördervolumen, seitens des Landes wird das Projekt zusätzlich mit 1 Mio. € unterstützt

### FuE-Infrastruktur, Transfer

- Förderung eines Wasserstoff-Anwendungszentrums „Industrielle Wasserstoff-Technologien in Thüringen (WaTTh)“ am Erfurter Kreuz durch TMWWDG (Fördervolumen 10,3 Mio. €, Bekanntgabe 07/2021)
- Förderung der Errichtung des HySON-Instituts für Angewandte Wasserstoffforschung in Sonneberg seitens TMWWDG (Förderhöhe inkl. erster Projektförderungen mehr als 6 Mio. €), 06/2021
- Förderung des Forschungsverbundes für „Nachhaltiges Bauen und Ressourcenmanagement“ in Weimar für Forschungsprojekte zu Gipsersatzstoffen und Gipsrecycling durch das TMWWDG (Fördervolumen 2,2 Mio. €) (verteilt zu je 750.000 € an das F.A. Finger-Institut für Baustoffkunde (FIB) und die Materialforschungs- und Prüfanstalt (MFPA) der Bauhaus-Universität Weimar sowie das Institut für Angewandte Bauforschung (IAB) Weimar) (Bekanntgabe 06/2021)
- Förderung der Geräteanschaffung an der Bauhaus-Universität Weimar für ein flächendeckendes Abwassermonitoring als Frühwarnsystem gegen Corona-Ausbrüche durch das TMWWDG (Förderhöhe: 61.000 Euro, Bekanntgabe 06/2021)
- Förderung zur Erweiterung der Technikumsanlagen des IAB Weimar gGmbH um Anlagentechnik für die Herstellung von Steinen aus Recycling-Werkstoffmischungen sowie das Brennen keramischer Erzeugnisse mit Wasserstoff (03/2021)
- Eröffnung des Batterie-Innovations- und Technologie-Center (BITC) am Erfurter Kreuz (07/2020)
- Eröffnung des neuen Recycling-Technikums am IAB Weimar gGmbH (Fertigstellung 04/2019)

<sup>34</sup> <https://www.thueringer-forschungspreis.de/start/thueringer-forschungspreis-2019>

## RIS3-Feld: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

### Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)

- Baubeginn eines Pilotierungszentrum für Batterien und Membranen am Fraunhofer IKTS Hermsdorf35 (04/2019) – Fertigstellung: 09/2021
- Aufbau des Thüringer Innovationszentrum für Wertstoffe (ThIWert) in Nordhausen (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 07/2015), Förderung 10/2018-01/2023
- Ausbau des Innovationszentrums "CEEC - Center for Energy and Environmental Chemistry", Förderung 07/2017-01/2022
- Erweiterung des "CEEC - Center for Energy and Environmental Chemistry" um Neubau sowie dazugehöriges Anwendungszentrum (AWZ CEEC Jena); Beitrag zur Stärkung der Forschung zu: Konzepten für neue Batterien, gedruckte Solarzellen und integrierte Fassaden zur Energiewandlung, Fertigstellung 10/2022

### Veranstaltungen (Termine ab 2019 und aktive Veranstaltungsreihen)

- Workshopreihe "Wasser und Gesundheit" seit 2019 – zuletzt 06/2021
- RIS3-Forum Ressourceneffizienz 2019 und 2021 zum Thema Baustoffrecycling
- Expertenworkshops zum Thema H2 in Q4/2020 – Fokussierung auf BMBF-Förderprogramm Ideenwettbewerb „Wasserstoffrepublik Deutschland“
- ThEEN-Fachforen (zuletzt 01/2021) und ThEEN-Innovationsdialog (zuletzt 10/2021), seit 2016 (ThCM teils als Partner, teils als Aussteller)
- ThEGA-Forum, seit 2012, aktueller Termin 11/2021
- Thüringen Erneuer!bar - Erneuerbare-Energien-Konferenz, zuletzt 09/2021 (seit 2011)

### Studien

- Veröffentlichung Studie zur Umweltwirtschaft in Thüringen (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 18/2018), 06/2019
- Veröffentlichung Energiespeicherstudie Thüringen (Bezug Maßnahmenvorschlag EnRes 15/2015), 06/2019

### Preise, Auszeichnungen im Wissenschaftsbereich

- Thüringer Forschungspreis für Forscherteam des Fraunhofer IKTS Hermsdorf für Entwicklungen zu Natrium-Nickel-Chlorid-Batterie (2019)
- Mit dem Deutschem Award für Nachhaltigkeitsprojekte 2021 in der Kategorie „Technologie -Energie“ wurde der regionale Wachstumskern „smood – smart neighborhood“ von DUP UNTERNEHMER und dem Deutschen Institut für Service-Qualität (DISQ) ausgezeichnet.<sup>36</sup>

### Ausgewählte flankierende feldrelevante Unternehmensansiedlungen/-erweiterungen

- Maximator GmbH baut zwei Werkshallen für die Fertigung von Wasserstoff-Tankstellen; Fertigstellung ist bis Ende 2021 geplant (12/2020)
- PAPAACKS sales GmbH investiert über 10. Mio. € in ihre größte Produktionsstätte für die Herstellung von nachhaltigen Verpackungen (10/2020)
- EMC European Modular Construction GmbH investiert mit Partnern rund 48 Mio. € u. a. in ein modernes Fertigungswerk für massive Wand- und Deckenelemente aus Beton nahe Arnstadt, Fertigstellung (07/2020)
- CATL baut Batteriezellenfabrik (Lithium-Ionen) am Erfurter Kreuz bis 2022 und plant ein Investitionsvolumen von rund 1,8 Mrd. € und ca. 2.000 Mitarbeiter (Aktivitäten seit 2019)

Tab. 4-15: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

<sup>35</sup> [https://www.ikts.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2019\\_04\\_spatenstich\\_pilotierungszentrum\\_hd.html](https://www.ikts.fraunhofer.de/de/presse/pressemitteilungen/2019_04_spatenstich_pilotierungszentrum_hd.html)

<sup>36</sup> <https://www.smood-energy.de/smood-mit-nachhaltigkeits-award-ausgezeichnet/>

## Thematische Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern

Gegenwärtig sind insbesondere folgende Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern zu sehen:

- Aspekte der Ressourceneffizienz in Produktionsprozessen, bei denen es um Energie- und Materialeinsparungen und -substitutionen (Einsatz alternativer Energieträger) sowie um die Herstellung neuer (u.a. biobasierter) Materialien und das Recycling von Verbundwerkstoffen geht
- Ansätze der Bioökonomie (Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Weiterverwendung von Reststoffen der Nahrungsmittelindustrie) und des Themenkomplexes Wasser (Abwasseranalytik und -reinigung)
- CO<sub>2</sub>-freie Mobilitätslösungen aufbauend auf batteriebetriebenen oder Wasserstoffbrennstoffzellen-basierten Antriebstechnologien
- digitalisierte und KI-basierte Energiemanagementsysteme

Eine detaillierte Übersicht mit allen Querverbindungen zu den anderen Feldern ist in *Anlage III-2 Tab. III-14 dargestellt*.

## 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 voraussetzen.

#### Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2020, Angaben in €

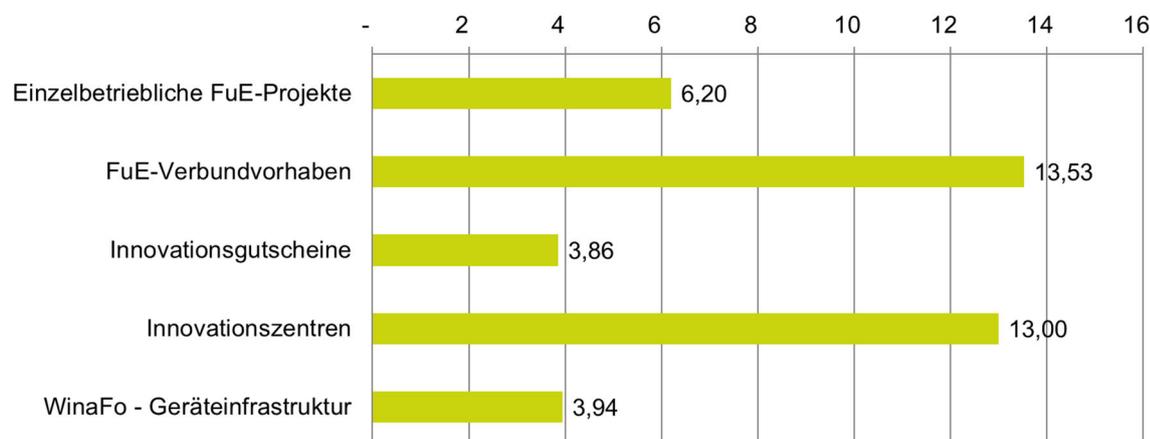
Richtlinie/Fördergegenstände	bewilligte Zuschüsse
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	40.526.640
Förderung der Forschung/Geräteförderung	7.149.752
Hochschulbauten	499.879
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	8.859.304

Tab. 4-16: RIS3-Feld "Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung": Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente, Stand: 31.12.2020, 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".

#### Nachhaltige Energie- und Ressourcenverwendung FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen (Stand: 31.12.2020)



WinaFo = Wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen

Abb. 4-14: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] der FTI-Richtlinie nach Fördergegenständen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

# Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

## FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2020

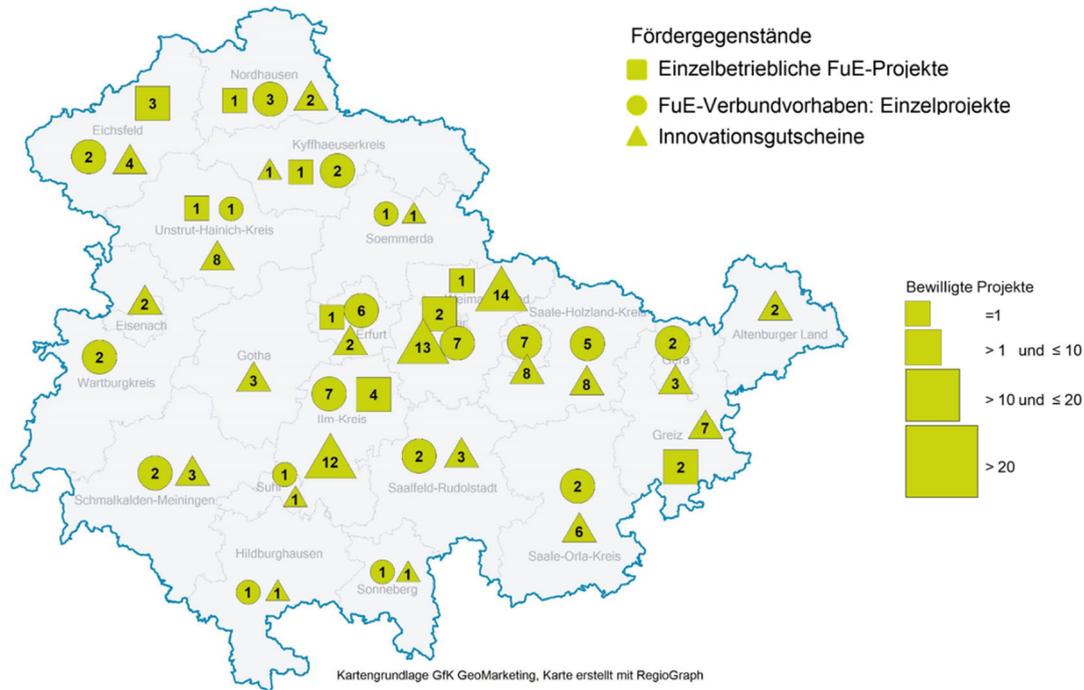


Abb. 4-15: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen der FTI-Richtlinie, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-17 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die einzelnen durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung		
FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020		
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	1.793.598
Geschlossene Stoffkreisläufe, innovative Materialien, Technologien, Verfahren für die Steigerung der Ressourceneffizienz oder nachhaltiges Design im Sinne der Ressourceneffizienz	2016	2.804.090
Entwicklung von innovativen gesamtheitlichen Lösungen zur Steigerung der Energieeffizienz bestehender und neuer Gebäude, Quartiere einschließlich Industrie und deren Infrastrukturen	2017	4.495.542
Energieversorgung durch erneuerbare Energien, Energiewandlung, Energiespeichersysteme, zukunftsfähige Netze	2018, 2019	2.007.311
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	2018, 2019	1.154.716

Tab. 4-17: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] der FuE-Verbundvorhaben auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis Daten der TAB

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

### Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

Abbildung 4-16 zeigt die Fördersummen nach Förderschwerpunkten, die dem Feld zugeordnet sind. Im Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" sind u.a. aus der Programmfamilie "Innovation & Strukturwandel" und seiner Vorgängerin "Unternehmen Region" die Einzelprojekte der folgenden Konsortien zu finden:

- WIR!-Bündnis "Gipsrecycling als Chance für den Südharz" (Konzept- und Umsetzungsphase)
- WIR!-Bündnis "H2-Well - Vision regionale Wasserstoffwirtschaft" (Konzept- und Umsetzungsphase)
- Konzeptphase der WIR!-Konsortien "Holz-21-regio Wald | Holz | Zukunft" und "renat-BAU - Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen", die 09/2021 auch für die Umsetzung ausgewählt wurden
- Pilotvorhaben "Recycling 2.0 - Die Wertstoffwende" (2016-2019)
- Wachstumskern "smood - smart neighborhood" (2019-2022)

### Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

#### Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\*

##### Fördersummen [Mio. €] nach Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2020



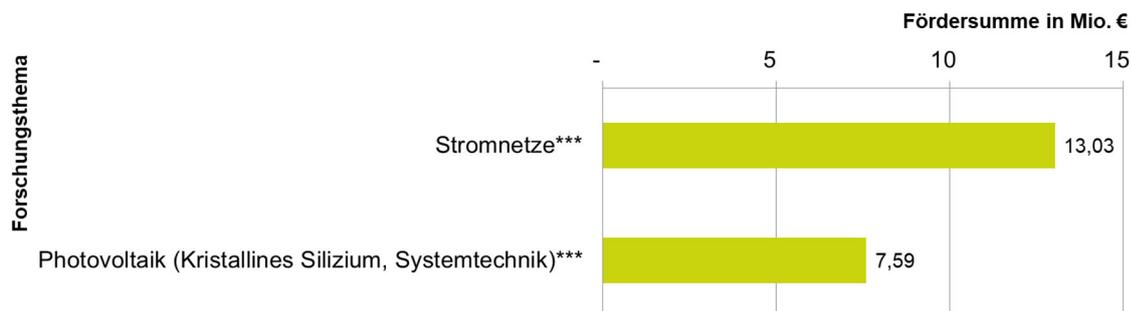
\* Förderprofile: Technologie- und Innovationsförderung, Forschung und Entwicklung zur Daseinsvorsorge

Abb. 4-16: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation (Projektbeginn 2015-2020), 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. 4-17 unten). Die meistens als Verbundvorhaben angelegten Projekte stammen hier von TU Ilmenau und dem Fraunhofer AST (teils auch im gemeinsamen Verbund). Sie befassen sich mit Strategien für zuverlässige elektrische Energieversorgungssysteme, der Steuerung/Regelung von Verteilnetzen, zukunftssicheren dynamischen Leitwarten und mit Gleichstromübertragung.

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

Projekte mit Beginn 2015-2020



\* 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. 4-17: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Erneuerbare Energien" (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" hat das Thema "Energie in Gebäuden und Quartieren" den größten Anteil (vgl. Abb. 4-18).

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

Projekte mit Beginn 2015-2020



\* 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. 4-18: Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Rationelle Energieumwandlung" (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Von den insgesamt 28 Projekten im Förderschwerpunkt "Ökologie, Naturschutz, nachhaltige Nutzung" sind allein 18 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/waren 12 Thüringer Unternehmen aktiv.

### Erneuerbare Energie und Ressourcenverwendung: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020 Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)

Programm (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl Thüringer Akteure	Förderzuschuss [€]*
Sichere, saubere und effiziente Energieversorgung	8	9	5.423.951
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	6	7	1.652.455
Klimaschutz, Umwelt, Ressourceneffizienz und Rohstoffe	4	4	803.188
Weitere**	2	2	561.008
<b>gesamt</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>5.604.395</b>

\*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: Erneuerbare Energie und Ressourcenverwendung: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020: Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

## Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2021 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 31.12.2020 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

- Innovationszentrum: ThIWert - Thüringer Innovationszentrum Wertstoffe (EnRes 07/2015)
- Verbundvorhaben: 11 bewilligte Vorhaben (Calls 2015-2019)
- Einzelbetriebliche FuE-Projekte: 8 bewilligte Vorhaben
- Innovationsgutscheine: 34 bewilligte Projekte
- WinaFo-Projekte: 5 bewilligte Projekte

Richtlinie zur Förderung der Forschung:

- 2 bewilligte Projekt

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- 11 bewilligte Forschergruppen (Calls 2015-2020)

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2021):

- 84 Projekte mit Förderung durch Bundesministerien, darunter u.a.
  - Wachstumskern „Smood“ in Förderphase (EnRes 01/2015)
  - Verbundvorhaben Zero Cross Carbon Energy System (ZORRO)
  - WIR!-Bündnisse - Umsetzungsphase: Gipsecycling (EnRes 06/2015), H2-Well (EnRes 14/2015)
  - WIR!-Bündnis - Konzeptphase: Renat-BAU (EnRes 10/2015), Holz-21-regio (EnRes 17/2017), Klimaschutzregion Ilmtal (EnRes 17/2017)
- 10 Projekte im Rahmen Horizon 2020
- 3 Projekte mit Unterstützung durch Industrie
- 1 Projekt mit diversen/unbekannten Mittelgebern

Die beiden WIR!-Bündnisse "Holz-21-regio Wald | Holz | Zukunft" (EnRes 17/2017) und "Ressourcenmanagement für nachhaltiges Bauen - renat-BAU" (EnRes 06/2015) wurden im September 2021 für die Umsetzungsphase 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 – Forschungs- 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)

## 4.5 IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

### 4.5.1 Aktuelle Trends und Rahmenbedingungen mit Einfluss auf das Feld

Nach wie vor ist die weiter voranschreitende Digitalisierung in allen Wirtschafts- und Lebensbereichen der Megatrend im Querschnittsfeld. Immer mehr wird der Wert von Investitions- und Investitionsgütern und Dienstleistungen im globalen Wettbewerb durch die eingesetzten IT-Technologien, insbesondere durch Software bestimmt. Die digitale Transformation und deren Unterstützung hat sich die EU unter „Digitale Dekade“ zum Ziel gesetzt.

Technologisch sind vor allem Künstliche Intelligenz (KI), Vernetzung, Clouds, Automatisierung, virtuelle Unternehmen und IT-Security die bestimmenden Trends (vgl. auch Gartner<sup>37</sup>). Eine hohe Bedeutung wird für Wirtschaft und Gesellschaft in der Zukunft der KI beigemessen. Voraussetzungen für eine breite Anwendung von KI in Verbindung der Vernetzung beteiligter Partner sind die Verfügbarkeit von Ökosystemen, die den Sicherheitsanforderungen der Akteure und dem europäischen Datenschutz entsprechen und die Verfügbarkeit von Daten.

In 2020 und 2021 sind die tiefgreifenden Auswirkungen der Corona-Pandemie auch im Querschnittsfeld deutlich spürbar. Einerseits beschleunigten virtuelle Arbeitsweisen, verbunden mit der Entwicklung unterstützender Software und Investitionen in notwendige Hardware, Netze und Breitbandausbau die Digitalisierung, andererseits wurde die Digitalisierung in anderen Bereichen durch unterbrochene Lieferketten und Produktionseinschränkungen, z.B. durch die Chipknappheit, behindert.

Die EU und der Bund haben sich zum Ziel gesetzt, mit groß angelegten Konjunkturprogrammen, vor allem durch Zukunftsinvestitionen in Innovationen in Verbindung mit der Digitalisierung gestärkt aus der Corona-Krise zu kommen. Priorität haben dabei neben der Bewältigung der Folgen der Corona-Krise die großen gesellschaftlichen Herausforderungen, wie z.B. Klimawandel, Dekarbonisierung, Transformation der Automotive-Branche in Verbindung mit der Digitalisierung. Dabei geht es verstärkt darum, die grüne und digitale Transformation miteinander zu verknüpfen. Nach einer Studie des Bitkom e.V. könnte eine beschleunigte Digitalisierung zur Erreichung von fast die Hälfte der deutschen Klimaziele beitragen. Die größten Effekte ließen sich danach in den Bereichen industrielle Fertigung, Mobilität, Gebäude, Arbeit & Business, Landwirtschaft, Energie und Gesundheit erzielen.

Dabei ist mit in Betracht zu ziehen, dass die Digitalisierung selbst für einen großen Anteil am Energieverbrauch und damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich ist. Daher erhalten energie-sparende Konzepte und Technologien in der Digitalisierung, vor allem durch den verstärkten Einsatz von KI, immer größere Bedeutung

Im neunten Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union Horizon Europe ist in der Säule 2 „Globale Herausforderungen und industrielle Wettbewerbsfähigkeit“ ein Themenschwerpunkt „Digitalisierung, Industrie und Weltraum“ verankert. In Ergänzung dazu wird von der Europäischen Kommission ein neues „Digital Europe Programme“ mit den Schwerpunkten: Supercomputing, Künstliche Intelligenz, Cybersicherheit und Vertrauen, Fortgeschrittene digitale Kompetenzen und Breiter Einsatz digitaler Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft vorbereitet.<sup>38 39</sup>

37 <https://www.gartner.de/de/artikel/gartners-wichtigste-strategische-technologietrends-fuer-2021>

38 <https://www.horizont-europa.de/de/Themen-1717.html>

39 <https://www.nks-dit.de/weitere-foerdermoeglichkeiten/digitaleuropa>

Die Hightech-Strategie 2025 (HTS 2025) bildet den strategischen Rahmen der Forschungs- und Innovationspolitik des Bundes und trägt zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen „Gesundheit und Pflege“, „Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Energie“, „Mobilität“, „Stadt und Land“, „Sicherheit“ und „Wirtschaft und Arbeit 4.0“ bei.<sup>40</sup> Die Missionen der HTS 2025, wie z. B. Künstliche Intelligenz (KI), haben als neues innovationspolitisches Instrument einen engen Bezug zum Querschnittsfeld.

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.<sup>41</sup>

Unter dem Titel „Digitalisierung gestalten“ hat die Bundesregierung in 2021 auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen der Corona-Pandemie eine Umsetzungsstrategie vorgelegt, mit der zahlreichen abgeleiteten Strategien, Maßnahmen und Förderprogramme gebündelt werden. Dazu zählen u.a. eine Nationale Weiterbildungsstrategie, Glasfaserausbau, die Datenstrategie die Strategie Künstliche Intelligenz (KI-Strategie), die Blockchain-Strategie, der GAIA-X-Förderwettbewerb in 2021, die Fördermaßnahme IPCEI Mikroelektronik oder das Forschungsrahmenprogramm zur IT-Sicherheit.<sup>42</sup>

Begleitend zur Digitalisierung sollen in Rahmen von Reallaboren Impulse für die Weiterentwicklung des Rechts- und Regulierungsrahmens entwickelt werden. Der Aufbau von Reallaboren wird vom Bund unterstützt und begleitet.<sup>43</sup>

Die Europäische Union hat zur Bewältigung der Corona-Krise ein Aufbauinstrument „Next Generation EU“ in Höhe von 750 Mrd. Euro Ausgabeninstrument mit einem Ausgabeninstrument geschaffen. Zur Untersetzung des Deutschland zustehenden Anteils von 25 wurde der Deutsche Aufbau- und Resilienzplan (DARP) vorgelegt. Der Schwerpunkt des DARP liegt auf der Bewältigung der beiden großen Herausforderungen Klimawandel und digitale Transformation und ordnet sich in die nationalen Strategien ein. U.a. sind hier die Maßnahmen „IPCEI Mikroelektronik und Kommunikationstechnologien“ und „Nächste Generation von Cloud-Infrastruktur und -Services (IPCEI-CIS)“ verankert.

Deutschland hat darüber hinaus ein Konjunkturprogramm mit einem Gesamtumfang von 130 Mrd. € aufgelegt, um u.a. mit Zukunftsinvestitionen, z.B. in Digitalisierung oder in der Fahrzeugindustrie (durchgängiges digitales Ökosystem) gestärkt aus der Corona-Krise hervorgehen zu können.

### Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft

Der Freistaat Thüringen hat mit seiner „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“ seinen Fahrplan für ein digitales Thüringen aufgestellt. Die Strategie ist das Ergebnis von Digitalwerkstätten in 2017 und wird weiter fortgeschrieben. Sie definiert aktuell 75 konkrete Maßnahmen und hat zahlreiche Schnittmengen und Anknüpfungspunkte mit bzw. zur RIS3 Thüringen. Anfang 2021 fanden erneut Digitalwerkstätten mit dem Ziel statt, im Rückblick das Erreichte und Hemmnisse auszuwerten und aus der Analyse aktueller Trends und Entwicklungen Implikationen für die strategischen Schwerpunkte der Handlungsfelder abzuleiten.

<sup>40</sup> [Fortschrittsbericht zur HighTech-Strategie 2025](#)

<sup>41</sup> Die Digitalstrategie der Bundesregierung

<sup>42</sup> [Digitalisierung gestalten - Umsetzungsstrategie der Bundesregierung](#)

<sup>43</sup> <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/reallabore-testraeume-fuer-innovation-und-regulierung.html>

In *Anlage III-2* ist eine Tabelle (*Tab. III-15*) zu den Leitthemen mit Handlungsfeldern und Querschnittsthemen der „Thüringer Strategie für die Digitale Gesellschaft“ als Überblick eingefügt.

### Strukturwandel in der Automobilindustrie

Die 2018 veröffentlichte Tiefenanalyse zu Möglichkeiten der Zukunftssicherung der Automobilzulieferindustrie in Thüringen lotete die im Zuge des tiefgreifenden Strukturwandels in der Automobilindustrie zu erwartenden Auswirkungen aber auch Chancen für die Thüringer Automobilzulieferer aus. Folgende Handlungsempfehlungen daraus betreffen insbesondere das Querschnittsfeld und sind z.T. bereits mit Studien bzw. Netzwerken hinterlegt:

- Interieur der Zukunft - Innovationscluster IZZI Interieur der Zukunft aus der Zulieferindustrie
- Sehendes bzw. Kognitives Auto
- car-to-infrastructure Kommunikation.

## 4.5.2 Relevante Entwicklungen im Feld

Die Entwicklungen im Querschnittsfeld sind nach den folgenden Aspekten zusammengefasst:

- Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld
- Nutzung von FuE-Förderinstrumenten
  - Einsatz der Thüringer FuE-Förderinstrumente
  - Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU
- Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

### Überblick zu Aktivitäten und Entwicklungen im Feld

Seit Jahr 2019 sind im Querschnittsfeld folgende Entwicklungen hervorzuheben (Tab. 4-19). Wichtige Entwicklungen in den Vorjahren finden sich als Übersicht in *Anlage III-2/Tab. III-16*.

#### **IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen**

##### **Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)**

###### **Ausgewählte FuE-Projekte/Konsortien sowie weitere Forschungsaktivitäten**

- Transferprojekt „Thuringian Artificial Intelligence“ (thurAI) des TZLR; Partner sind die TU Ilmenau, die Friedrich-Schiller-Universität, das Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme (IMMS) und Thüringer Unternehmen; 12 Pilotprojekte zur Entwicklung und Implementierung von KI-Methoden in der Praxis – u.a. zum Thema Produktion und Qualitätssicherung; Laufzeit: ab 04/2021 für 3 Jahre, Förderung durch TMWWDG.
- Bauhaus.Mobility Lab, Förderung der Umsetzung durch das BMWi im Rahmen des Innovationswettbewerbs Künstliche Intelligenz (11/2020-03/2023)
- 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. (Umsetzungsphase 09/2019-08/2022)
- 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“ (Umsetzungsphase 03/2019-02/2022)
- Forschergruppe: Drohnendetektion, Lokalisierung und Jamming mittels verteilter Funksensoren (Drone-Shield); Fraunhofer IIS Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung, Ilmenau, Kooperationspartner: TU Ilmenau (06/2019-05/2022)
- Forschergruppe: 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 (04/2019-12/2021)
- Robotik in der Pflege: Volkswagen Stiftung fördert das interdisziplinäre Forschungsprojekt „RethiCare – Re-thinking Care Robots“ der Bauhaus-Universität Weimar mit 1,15 Mio. € (04/2019 – 04/2022)
- Verbundprojekt: Projekt AgiPro - „Agile deckungsbeitragsorientierte Produktion in vernetzten kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)“ gestartet (10/2019) 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), letzte Bewilligung 2019 von 3 Projekten

###### **FuE-Infrastruktur, Technologietransfer**

- Land finanziert (Programm „PROF-IT 25“) drei zusätzliche Digitalisierungs-Professuren an der FSU Jena: „Didaktik der Informatik“, „Quantencomputing/Quantenkommunikation“ sowie „Systemsoftware“, 06/2021

## **IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen**

### **Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)**

- Zentrum Digitale Transformation Thüringen (ZeTT) Förderung durch BMAS (Zukunftszentren) und TMWWDG (Start 01/2020 bis 2022)
- Thüringer Zentrum für Lernende Systeme und Robotik TZLR (seit 2019, Förderung durch TMWWDG, Carl-Zeiss-Stiftung)
- Stiftungsprofessur "Autonome Intelligente Sensoren in der Elektrotechnik", Hochschule Schmalkalden, Start 2019, Förderung 5 Jahre
- Digitalagentur Thüringen ist seit dem 1. Juni 2019 zentrale Anlaufstelle für alle Fragen zur Digitalstrategie und zum Breitbandausbau
- Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau (BMW, Förderung 10/2016-09/2021), Fortführung ab 10/2021 als Mittelstand-Digital Zentrum Ilmenau
- Thüringer Kompetenzzentrum Wirtschaft 4.0 (Start 2016)
- Stiftungsprofessur "Mobile and Cloud Computing", EAH Jena, Start 2016, Förderung 5 Jahre

### **Preise, Auszeichnungen im Wissenschaftsbereich**

- Thüringer Forschungspreis 2020: In der Kategorie „Angewandte Forschung“ wurden Prof. Patrick Mäder, Leiter des Fachgebiets Softwaretechnik für sicherheitskritische Systeme, und sein Forscherteam sowie Dr. Jana Wäldchen vom Max-Planck-Institut für Biogeochemie Jena für die Entwicklung der App „Flora Incognita“ geehrt.
- Prof. Dr. Jakob Runge, Leiter der Arbeitsgruppe Klimainformatik am DLR-Institut für Datenwissenschaften in Jena, wurde 2020 für sein Projekt „CausalEarth“ mit dem ERC Starting Grant ausgezeichnet, mit dem mittels Künstlicher Intelligenz das Verständnis über die kausalen Zusammenhänge der Klimaprozesse verbessert werden soll.

### **Netzwerke**

- ITnet Thüringen e.V.: positive Entwicklung der Mitgliederzahlen; 05/2021: 38 Mitglieder

### **Veranstaltungen (Termine ab 2019 und aktive Veranstaltungsreihen)**

- KI-Forum, seit 2019, zuletzt 2021
- Innovationsforum IMAMF - Akustisches Monitoring von Fertigungsprozessen, Juni 2021 (Aktivität basiert u.a. auf RIS3-Forum "Industrielle Medienapplikation")
- Thüringer IT-Leistungsschau (jährlich stattfindender Branchentag, in Umsetzung des Maßnahmenvorschlags IKT 01/2015), seit 2016, zuletzt 2019
- Begleitung der Workshopreihe „Digitale Gesundheit“, seit 2016 - zuletzt 2019
- Digitalfestival 2019 mit einem KI-Forum und Initiierung eines KI-Stammtisches unter Federführung des TMWWDG als Auftakt mit dem Ziel der Verstetigung, 2. Digitalfestival mit dem 3. KI-Forum in 2021

### **Ausgewählte Internationalisierungsaktivitäten**

- 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.

### **Ausgewählte Erfolge Thüringer Unternehmen**

- tediro GmbH; Ausgründung im Ergebnis des Verbundvorhabens "ROGER - Roboterassistiertes Gangtraining in der orthopädischen Rehabilitation" (Gründung 05/2020); 2021 Sieger im Cluster Life Sciences des IQ Innovationspreis Mitteldeutschland
- evan GmbH wird Teil von Blockchains Inc., Nevada (04/2021)
- IBYKUS AG ist TOP-Innovator 2021 (03/2021)
- avateramedical GmbH entwickelte das erste deutsche System für robotisch-assistierte, minimal-invasive Chirurgie (MIC) und geht damit auf den Markt (04/2020)

## **IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen**

### **Ausgewählte aktuelle Aktivitäten (neu ab 2019 bzw. aktuell noch laufend)**

- room AG gewinnt zahlreiche Preise, z.B. German Innovation Award (2019, 2020, 2021), Innovationspreis Thüringen 2020 (Kategorie Digitales und Medien), "Digital Transformation Company of the Year 2020"
- PDV GmbH errang 2020 zum fünften Mal in Folge den „eGovernment AWARD“ in Platin für das beste Produkt in der Kategorie E-Akte
- ADLER Modemärkte realisieren den ersten Rollout von Servicerobotern im Einzelhandel in Europa; eingesetzt werden die Serviceroboter „TORY“ der MetraLabs GmbH (03/2019)

### **Ausgewählte flankierende feldrelevante Unternehmensansiedlungen/-erweiterungen**

- Capgemini Deutschland GmbH, Erfurt (Neuansiedlung, 2021)
- X-Fab Semiconductor Foundries (Erweiterungsinvestition, 2021)
- Marquardt Systronics GmbH (Erweiterungsinvestition, 2021)
- seioTec GmbH, Erfurt (Erweiterungsinvestition, 2021)
- TECTRON Worbis GmbH (Erweiterungsinvestition, 2021)
- IBYKUS AG (Erweiterungsinvestition, 2019)
- bluechip Computer AG, Meuselwitz (Erweiterungsinvestition, 2019)

Tab. 4-19: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Ausgewählte Aktivitäten ab 2019 bzw. noch laufende Aktivitäten; Stand 09/2021

### Thematische Anknüpfungspunkte zu den anderen RIS3-Feldern

Aufgrund seines Querschnittscharakters und der Durchdringung aller Wirtschafts- und Lebensbereiche ist das Feld naturgemäß mit den anderen Feldern eng verknüpft. In den letzten beiden Jahren standen dabei folgende Themen besonders im Fokus:

- Aktivitäten, die sich unter dem Schwerpunkt Industrie 4.0 zusammenfassen lassen
- Photonik und Sensorik, insbesondere in Bezug zur Erfassung von Daten
- digitalisierte und KI-basierte Energiemanagementsysteme
- Entwicklungen im Bereich autonomes Fahrens
- medizinische Assistenzrobotik und digitale Medizin

Eine detaillierte Übersicht der Anknüpfungspunkte zu den anderen Feldern ist in *Anlage III-2/Tab. III-17* zu finden.

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten

### Einsatz Thüringer FuE-Förderinstrumente

In Tabelle 4-20 sind für das Querschnittsfeld die bewilligten Zuschüsse für die Richtlinien/Fördergegenstände zusammengefasst, die eine Zuordnung zu einem RIS3-Feld für die Bewilligung voraussetzen.

#### **IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente Stand: 31.12.2020, Angaben in €**

<b>Richtlinie/Fördergegenstände</b>	<b>bewilligte Zuschüsse</b>
Förderung von Forschung, Technologie und Innovation	14.353.275
Förderung der Forschung/Gerätekförderung	5.760.688
Hochschulbauten	154.304.672
FuE-Personal Richtlinie/Forschergruppen	2.727.064

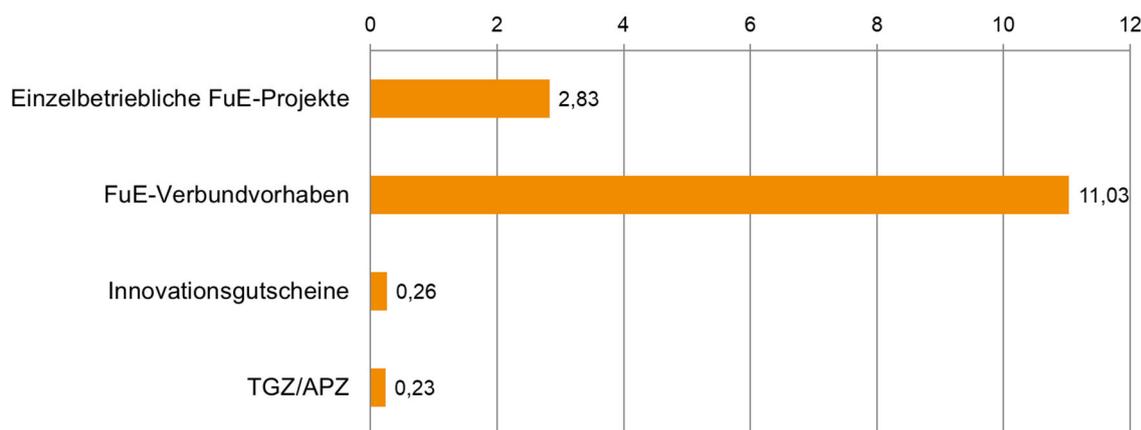
Tab. 4-20: RIS3-Feld "IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen": Bewilligte Zuschüsse ausgewählter Richtlinien der Thüringer FuE-Förderinstrumente, Stand: 31.12.2020, Quelle: Zuarbeiten der TAB sowie Referate 52 und 55 des TMWDDG

### 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".

#### **IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen FTI-Richtlinie: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] nach Fördergegenständen**

(Stand: 31.12.2020)



TGZ/APZ = Technologie- und Gründerzentren/Applicationszentren

Abb. 4-19: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: bewilligte Zuschüsse [Mio. €] der FTI-Richtlinie nach Fördergegenständen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der TAB

# IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen FTI-Richtlinie: Regionale Verteilung bewilligter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen, bewilligte Projekte 2015 - 31.12.2020

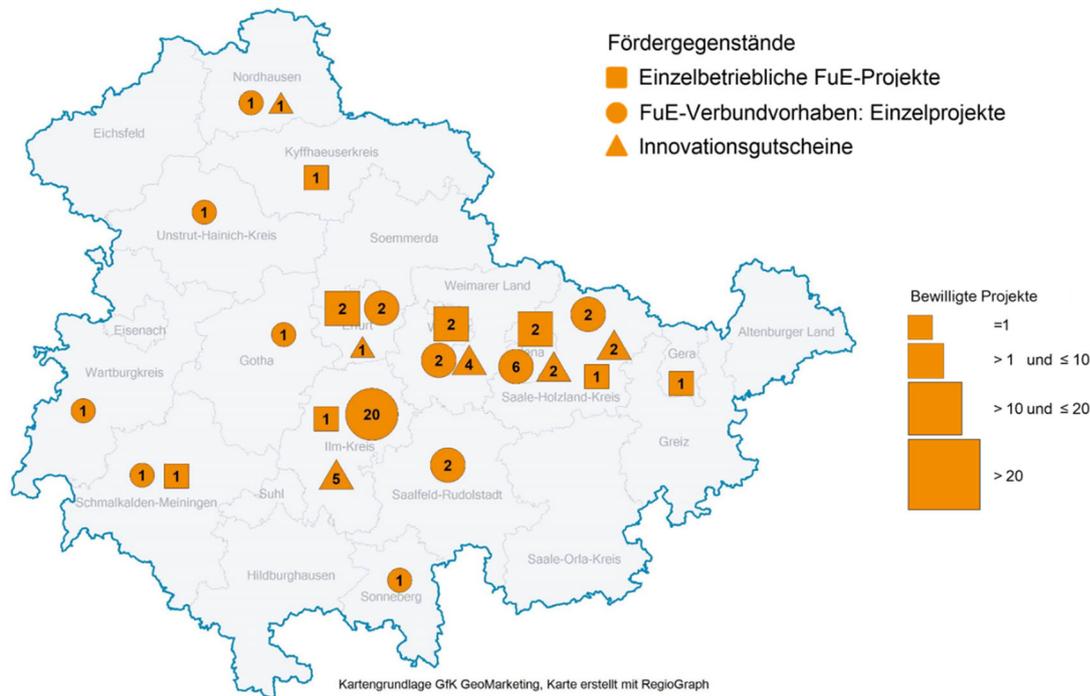


Abb. 4-20: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Regionale Verteilung geförderter Projekte in ausgewählten Fördergegenständen der FTI-Richtlinie, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis der EFRE-Vorhabenslisten und Zuarbeiten der TAB

Tabelle 4-21 dokumentiert speziell für die "FuE-Verbundvorhaben" die Verteilung der bewilligten Zuschüsse auf die durch den RIS3-Arbeitskreis festgelegten Wettbewerbsthemen.

IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen FuE-Verbundvorhaben: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020		
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	902.098
Intuitive und sichere Mensch-Maschine-Interfaces	2015	580.570
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	2.389.897
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	1.926.432
Maschinelle Intelligenz: Maschinelles Lernen inkl. Deep Learning, Computervision, Sprachverstehen, E-Business	2017-2019	1.813.761

Tab. 4-21: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Verteilung der bewilligten Zuschüsse [€] der FuE-Verbundvorhaben auf Wettbewerbsthemen, Stand 31.12.2020, Quelle: eigene Darstellung auf Basis Daten der TAB

## Nutzung von FuE-Förderinstrumenten des Bundes und der EU

### Nutzung von Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation

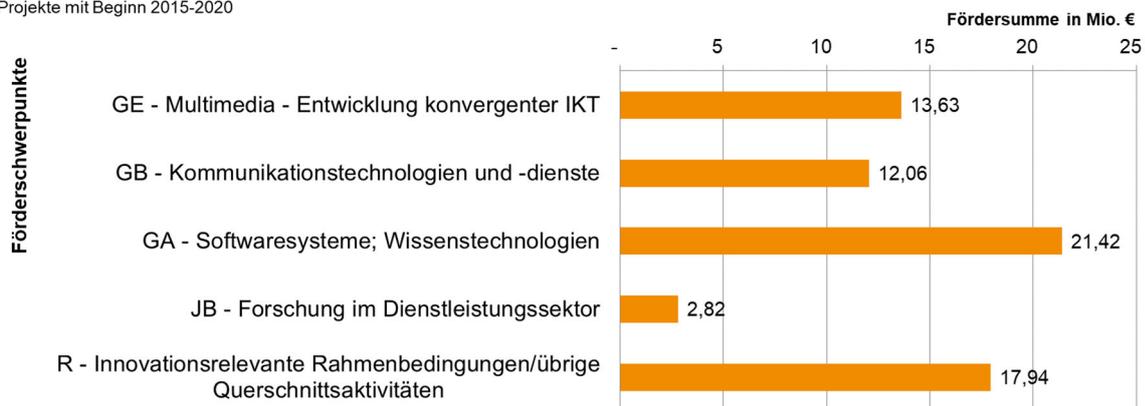
Abbildung 4-21 zeigt die Fördersummen nach Förderschwerpunkten, die dem Feld zugeordnet werden können. Zum Förderschwerpunkt "Innovationsrelevante Rahmenbedingungen und übrige Querschnittsaktivitäten" gehören u.a. Projekte aus dem Förderthema "Mensch-Technik-Interaktion, wie die Verbundprojekte im Bereich der Service- und Assistenzrobotik (MORPHIA, FRAME, SYMPARTNER) sowie u.a. die beiden Pilotvorhaben "ODIN – OPEN DATA INNOVATION" und Provenance Analytics" im Rahmen der Programmfamilie "Innovation und Strukturwandel".

#### IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

#### Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\*

#### Fördersummen [Mio. €] nach fachlichen Förderschwerpunkten

Projekte mit Beginn 2015-2020



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

Abb. 4-21: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation (Projektbeginn 2015-2020), 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, welches ab **Oktober 2021 als "Mittelstand-Digital Zentrum Ilmenau"** fortgeführt wird. 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. Die Umsetzung des Projektes **Bauhaus.MobilityLab** ab 2020 ist wiederum im Thema "Forschung, Entwicklung und Innovation zu KI" angesiedelt.

#### IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

#### Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\*

#### Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT": Ausgewählte Forschungsthemen

Projekte mit Beginn 2015-2020



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

\*\* u.a. Umsetzung Bauhaus.MobilityLab ab 2020

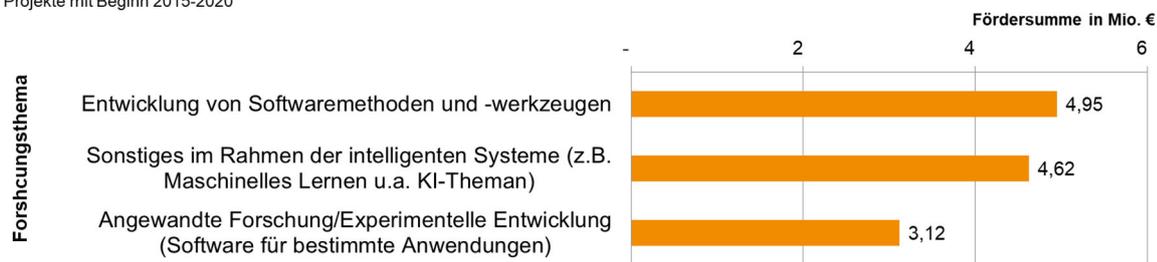
\*\*\* u.a. Konzeptphase Bauhaus.MobilJeCath, KISH

Abb. 4-22: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Multimedia - Entwicklung konvergenter IKT" (Projektbeginn 2015-2020), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis Förderkatalog des Bundes

Im Schwerpunkt "Softwaresysteme; Wissenstechnologien" stehen hinter dem Thema "Entwicklung von Softwaremethoden und -werkzeugen" sehr viele Projekte (12 von insgesamt 19) die innerhalb der Förderinitiative "KMU-innovativ" gefördert werden.

**IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen**  
**Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation\***  
**Förderschwerpunkt "Softwaresysteme; Wissenstechnologien": Ausgewählte Forschungsthemen**

Projekte mit Beginn 2015-2020



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

Abb. 4-23: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Zuordnung von Projekten aus Bundesprogrammen im Bereich Technologie/Innovation im Förderschwerpunkt "Entwicklung von Softwaremethoden und -werkzeugen" (Projektbeginn 2015-2020), 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 24 Thüringer Akteuren sind 19 Unternehmen.

**IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020**  
**Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Programmschwerpunkten**  
 geförderte Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021)

Programm (deutsche Kurzbezeichnung)	Anzahl Projekte	Anzahl Thüringer Akteure	Förderzuschuss [€]*
Führende Rolle bei grundlegenden und industriellen Technologien	13	13	5.319.815
Künftige und neu entstehende Technologien (FET)	3	3	184.375
Marie Skłodowska-Curie Maßnahmen	4	5	161.000
Weitere**	3	3	213.688
<b>gesamt</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>5.878.877</b>

\*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. 4-22: IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen: Zuordnung von Projekten des Programms Horizon 2020: Projekte, Akteure und Förderzuschüsse nach Themen/Call/Programmbereichen, Projekte mit Beginn 2015-2020 (Datenstand 01/2021), Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Cordis-Datenbank

## Stand zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge

Zum Stand 30.06.2021 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 31.12.2020 bewilligte Projekte)

FTI-Richtlinie:

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

FuE-Personal Richtlinie / Forschergruppen:

- 2 bewilligte Forschergruppen (Call 2018)

Nutzung Bundes-, EU- und anderer Mittel für Maßnahmen (bekannter Stand zum 30.06.2021):

- 6 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 Thüringer Zentrums für Lernende Systeme und Robotik (Start 10/2019), u.a. bei KI-Forum
  - 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
- Initiierung von feldübergreifenden Kooperationen (IKT 02/2015, in Bearbeitung)  
u.a. Unterstützung/Begleitung
  - Workshopreihe "Digitale Gesundheit" (seit 2016, zuletzt 2019)
  - Fachforum "Digitalisierung der Energiewirtschaft - Stand und Perspektiven" (09/2017)
  - Initiierung eines Innovationsforums "Akustisches Monitoring von Fertigungsprozessen"
- Initiierung von Projektkonsortien zu Calls von Bund/EU (IKT 03/2015, in Bearbeitung)  
u. a. Unterstützung/Begleitung

- Konsortium "KI2GO - Entwicklung eines Plattform-Ökosystems zum Austausch von handelbaren KI-Modellen als digitalen Gütern" für 2. Förderrunde im RUBIN-Programm (keine Auswahl für Konzeptphase)
  - Ansiedlung des DLR-Instituts für Datenwissenschaften in Jena
  - Infoveranstaltungen zu Calls in Zusammenarbeit mit medways
  - Konsortium KISH (KI-basiertes selektives Hören) im KI-Innovationswettbewerb (BMWi)
- Entwicklung und Etablierung einer Thüringer IT-Leistungsschau (IKT 04/2015, in Bearbeitung)
    - 3 Veranstaltungen seit 2016, deutlich steigende Aussteller- und Besucherzahlen (geplante Veranstaltungen 2020 und 2021 wurde verschoben)

## 5. Stand zu langfristigen Wirkungen und Zielerreichung

Die langfristigen Wirkungen der Aktivitäten und das Erreichen der Strategieziele werden über Wirkindikatoren beobachtet, deren Basis vorrangig 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 wirtschaftliche Ergebnisse von Innovationstätigkeit stets erst nach einigen Jahren in den wirtschaftsstatistischen Kennzahlen wider. Eventuelle Wirkungen der Aktivitäten sind deshalb realistisch betrachtet erst in statistischen Daten des Jahres 2019/2020 erkennbar, die wiederum erst 2021/2022 zur Verfügung stehen.

Die Wirkindikatoren wurden beginnend mit dem Jahr 2013 jährlich formal fortgeschrieben. Mit diesem Bericht ist die Darstellung der Entwicklung der Wirkindikatoren erstmalig in den Hauptbericht aufgenommen.

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 2019.

Nachfolgend wird die Entwicklung der einzelnen Indikatoren soweit zielführend durch Diagramme dargestellt.

Alle Datentabellen und Datenquellen sind im *Anlagenteil IV* ersichtlich.

## 5.1 Wirkindikatoren in den RIS3-Feldern

Für alle Wirkindikatoren der RIS3-Felder ist das Jahr 2019 der letztverfügbare gemeinsame Datenstand. Methodik und Datenquellen zu den Indikatoren sind in Anlage I-4 beschrieben.

In den Tabellen der *Anlage IV-1* sind die Daten für die einzelnen Indikatoren für den Zeitraum 2013-2019 dokumentiert.

Eine pauschalierte Aussage zur Entwicklung der Indikatoren insgesamt ist nicht möglich. Aussagen werden nachfolgend für jeden Indikator einzeln getroffen.

### Lokalisationskoeffizient Beschäftigte

Die einzelnen Koeffizienten haben sich im Zeitraum 2013-2019 mit Ausnahme des Feldes "Industrielle Produktion und Systeme" (Anstieg > 0,1) nicht wesentlich verändert (Änderungen positiv bzw. negativ zwischen 0 und 0,4).

#### Entwicklung der Lokalisationskoeffizienten "Beschäftigte" für die RIS3-Felder Entwicklung 2013-2019

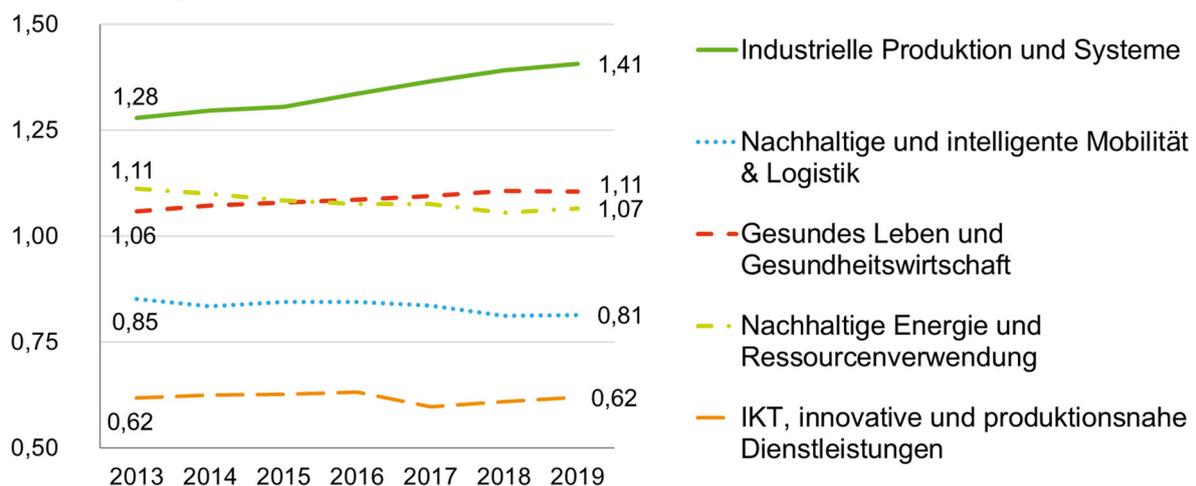


Abb. 5-1: Entwicklung der Lokalisationskoeffizienten "Beschäftigte" der RIS3-Felder 2013-2019; Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der Daten der Bundesagentur für Arbeit

### Lokalisationskoeffizient Umsatz

Die Werte für den Koeffizienten haben sich über den Gesamtzeitraum betrachtet in allen Feldern merklich erhöht (Steigerungen um 0,14 bis 0,37). Auch hier ist der Anstieg im Feld "Industrielle Produktion und Systeme" am größten.

## Entwicklung der Lokalisationskoeffizienten "Umsatz" für die RIS3-Felder

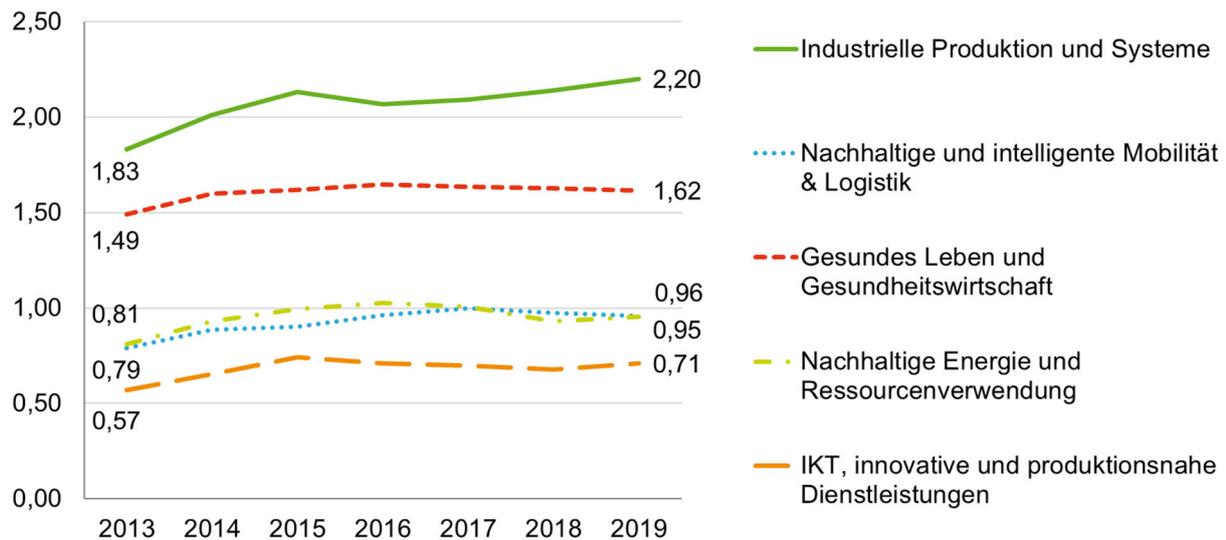


Abb. 5-2: Entwicklung der Lokalisationskoeffizienten "Umsatz" der RIS3-Felder 2013-2019; Quellen: eigene Berechnungen auf Basis der Daten des TLS und des Bundesamtes für Statistik

## Durchschnittliche Betriebsgröße

Wie in *Tab. I-15 in Anlage I-4* zur Methodik der Datenermittlung für den Indikator erläutert, ist eine Auswertung der Betriebsgröße als Durchschnitt für ein gesamtes Feld bzw. auch wie bisher in den Berichten angewandt nach eigens definierten Wirtschaftsabschnitten aufgrund der sehr unterschiedlichen Werte für die Wirtschaftszweige nicht sachgerecht.

In den nachfolgenden Ausführungen werden deshalb Aussagen zur Entwicklung der Betriebsgröße in ausgewählten Wirtschaftszweigen für die einzelnen Felder dargestellt. Alle Detailwerte sind in *Tabelle IV-3 im Anlagenteil IV* zu finden.

Im gesamten Zeitraum gehen festgestellte positive Veränderungen teils auf ansteigende Beschäftigtenzahlen, aber auch auf sinkende Zahlen an Betrieben zurück. In allen Feldern ist aber über den Zeitraum der Gesamtsaldo der Beschäftigten positiv, während der Saldo der Betriebe in Summe negativ ist.

## Industrielle Produktion und Systeme

Für 10 dem Feld zugeordnete Wirtschaftszweige (gesamt 12, alle im Verarbeitenden Gewerbe) sind Werte für den gesamten Zeitraum 2013-2019 verfügbar. Die Zahl der Beschäftigten je Betrieb hat sich in allen Wirtschaftszweigen, wenn auch mit sehr unterschiedlich Werten, gesteigert. Bei 8 von diesen 10 Wirtschaftszweigen liegt die Betriebsgröße bei >20 Beschäftigten je Betrieb.

Über den gesamten Zeitraum betrachtet ist die Betriebsgröße im Wirtschaftszweig "WZ267 Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten" am höchsten. Der Wirtschaftszweig hat auch die größte Steigerung im Zeitraum (2013: 55 Beschäftigte/Betrieb, 2019: 72 Beschäftigte/Betrieb). Eine Steigerung von 43 auf 55 Beschäftigte je Betrieb gab es im Wirtschaftszweig "WZ22 Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren".

## Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

Den höchsten Wert bei der Betriebsgröße hat im Feld der Wirtschaftszweig "WZ29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen". Im Zeitraum 2013-2019 gab es hier eine Steigerung von 117 auf 132 Beschäftigte je Betrieb. Für den Wirtschaftszweig "WZ30 Sonstiger Fahrzeugbau" gibt es keine vollständigen Werte. Die Zahlen weisen aber einen rückläufigen Trend auf (2013: 21, 2019: 15 Beschäftigte Je Betrieb).

Für die 3 dem Feld zugeordneten Wirtschaftszweige aus dem Wirtschaftsabschnittes "Verkehr und Lagerei" gab es nur für den Zweig "WZ52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr" eine nennenswerte Steigerung von 16 (2013) auf 25 (2018) Beschäftigte je Betrieb (2019 kein Wert vorliegend).

## Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

Von den 8 dem Feld zugeordneten Wirtschaftszweigen weisen 6 einen Wert von über 20 Beschäftigten je Betrieb aus. Aus dem Abschnitt "Gesundheits- und Sozialwesen" ist die Zahl im Wirtschaftszweig "WZ87 Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)" mit 68 Beschäftigten je Betrieb im Jahr 2019 am höchsten. Die Zahlen in diesem Wirtschaftszweig und auch im Zweig "WZ88 Sozialwesen" haben sich insgesamt im Zeitraum positiv entwickelt.

Den größten Zuwachs hat der Wirtschaftszweig "WZ266 Herstellung von Bestrahlungs- und Elektrophysiotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten" erfahren. Hier stieg die Zahl der Beschäftigten je Betrieb von 22 im Jahr 2013 auf 52 im Jahr 2019 (bei fast gleicher Zahl an Betrieben). Leicht rückläufige Zahlen der Betriebsgröße gibt es in den Wirtschaftszweigen "WZ11 Getränkeherstellung" (2013: 29, 2019: 24 Beschäftigte/Betrieb) und "WZ21 Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen" (2013: 65, 2019: 58 Beschäftigte/Betrieb).

## Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

In allen dem Feld zugeordneten Wirtschaftszweigen gab es nur minimalste (+/- 1, max. +3) Veränderungen im Zeitraum 2013-2019 in der Zahl der Beschäftigten je Betrieb.

Die höchsten Werte bei der Betriebsgröße weisen im Feld die Wirtschaftszweige "WZ27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen" (2019: 44) und "WZ36 Wasserversorgung" (2019: 38) auf.

## IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

Von den 11 dem Feld zugeordneten Wirtschaftszweigen haben nur die Wirtschaftszweige "WZ262 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten" (2019:26), WZ263 Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik (2018: 25) und "WZ60 Rundfunkveranstalter" (2019:24) mehr als 20 Beschäftigte je Betrieb.

Die Veränderungen in allen Zweigen betragen im Zeitraum 2013-2019 max. +/- 6 Beschäftigte je Betrieb.

## Exportquote

Die Exportquote ist nur für Wirtschaftszweige des Verbreitenden Gewerbes relevant. Da Daten nicht für alle Wirtschaftszweige zur Verfügung stehen und diese auch sehr stark variieren, ist die Angabe eines Durchschnittswertes für jedes Feld nicht sachgerecht. Nachfolgend werden Aussagen zur Entwicklung der Exportquote getrennt für die einzelnen Felder dargestellt.

### Industrielle Produktion und Systeme

Das Diagramm zeigt die 5 Wirtschaftszweige des Feldes mit den höchsten Exportquoten (ausschlaggebend ist der Wert für 2019).

Die größten Anstiege (> 10 Prozentpunkte) verzeichneten die Wirtschaftszweige "WZ139 Herstellung von sonstigen Textilwaren" und "WZ267 Herstellung von optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten" (vgl. Abb. 5-3 unten).

### Industrielle Produktion und Systeme

#### Entwicklung der Exportquote [%] in ausgewählten Wirtschaftszweigen 2013-2019

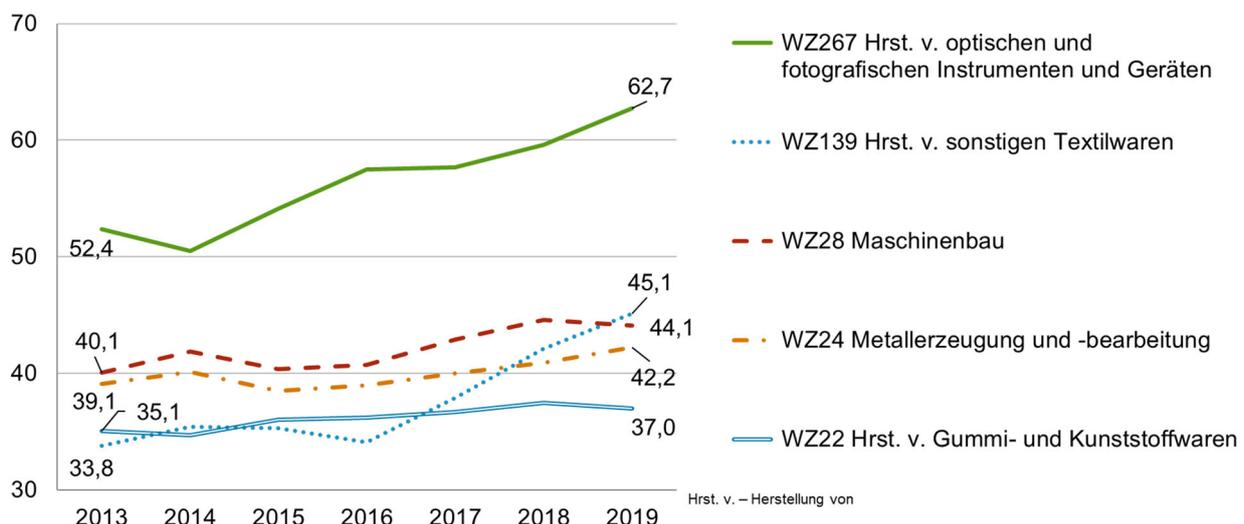


Abb. 5-3: Industrielle Produktion und Systeme: Entwicklung der Exportquote ausgewählter Wirtschaftszweige 2013-2019, Quelle: Daten des TLS

### Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik

Im Feld liegen nur Daten für den Wirtschaftszweig "WZ29 Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen" vor. Nach kurzzeitigen Anstiegen in den Jahren 2015 und 2017 auf rund 30% blieb die Exportquote im Gesamtverlauf betrachtet relative konstant (2013: 27,7%, 2019: 26,6%).

### Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft

Für 3 von 4 dem Feld zugeordneten Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes liegen für den gesamten Zeitraum Daten vor. In diesen Wirtschaftszweigen hat sich die Exportquote durchgängig positiv entwickelt (vgl. Abb. 5-4 unten).

## Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft Entwicklung der Exportquote [%] in ausgewählten Wirtschaftszweigen 2013-2019

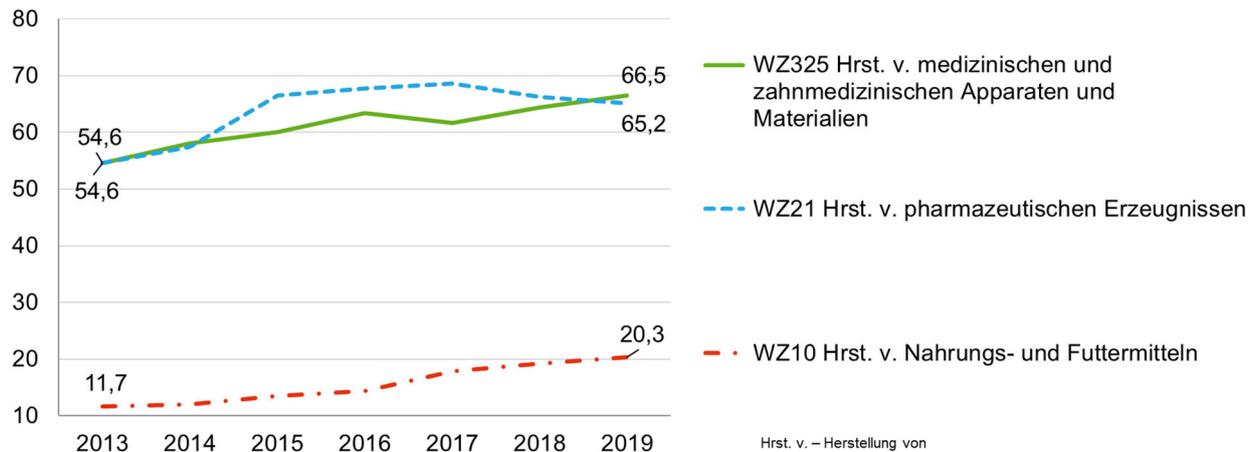


Abb. 5-4: Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft: Entwicklung der Exportquote ausgewählter Wirtschaftszweige 2013-2019, Quelle: Daten des TLS

## Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung

Dem Feld ist nur der Wirtschaftszweig "WZ27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen" aus dem Verarbeitenden Gewerbe zugeordnet. Die Exportquote hatte hier im Betrachtungszeitraum 2013 bis 2019 einen geringen Anstieg (2013: 30,9; 2019: 33,2).

## IKT, innovative und produktionsnahe Dienstleistungen

Dem Feld sind 3 Wirtschaftszweige des Verarbeitenden Gewerbes zugeordnet. Nur für den Wirtschaftszweig "WZ262 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten" liegen für einzelne Jahre Daten vor. Insgesamt gab es hier einen Anstieg der Exportquote (2014: 3,8%; 2019: 9,9%).

## 5.2 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. Erläuterungen zur Methodik und den Datenquellen finden sich im *Anlage I-5*.

Die Detaildaten für die einzelnen Indikatoren sind in *Anlage IV-2* für den Zeitraum ab 2013 bis zum letzten verfügbaren Datenstand zusammengefasst.

**4** der insgesamt **5 Wirkindikatoren** haben sich seit 2013 **positiv entwickelt**.

### Positionierung im Regional Innovation Scoreboard

Zur Messung der Innovationsleistung der EU-Regionen wird über eine Reihe von Einzelindikatoren ein "Regionaler Innovationsindex" ermittelt, der die Innovationsleistung im Vergleich zum EU-Durchschnitt (entspricht 100 %) abbildet (vgl. *Anlage I-5*). Auf Basis ihres Indexwertes werden die Regionen einer "Innovationsleistungsgruppe" zugeordnet. Diese Gruppen sind über entsprechende Bereiche definiert, in denen sich der Innovationsindex im Verhältnis zum EU-Durchschnitt bewegt. Aktuell gehören Regionen mit einer Innovationsleistung von mehr als 125% des EU-Durchschnittes zur Gruppe der "Innovation leaders".

Die Methodik (u.a. Wegfall/Hinzunahme Einzelindikatoren oder Änderung der Abgrenzung der Gruppen) und der Datenumfang zum Scoreboard haben sich insbesondere seit 2016 stark verändert. Vergleiche mit früheren Jahren sind deshalb nur auf Basis des verfügbaren Datenmaterials der jeweils aktuellen Ausgabe möglich.

Thüringen war 2014 in die Gruppe "Innovation leader" eingeordnet. Seit dem Scoreboard 2016 gehört Thüringen zur Gruppe "Strong Innovator" (vgl. Tab.5-1).

#### Regional Innovation Scoreboard: Positionierung Thüringens

Innovationsleistungsgruppe				
Scoreboard 2014	Scoreboard 2016	Scoreboard 2017	Scoreboard 2019	Scoreboard 2021
Innovation leader	Strong Innovator	Strong Innovator	Strong Innovator	Strong Innovator

Tab. 5-1: Regional Innovation Scoreboard: Positionierung Thüringens 2014, 2016, 2017, 2019, 2021; Quelle: Regional Innovation Scoreboard

Der Innovationsindex wird zum einen für das jeweilige Jahr ausgewiesen. Durch Änderungen in Methodik und Datenumfang, sind diese Jahreswerte nicht direkt miteinander vergleichbar. Für jede Region wird deshalb zusätzlich ein Vergleichswert zu einem bestimmten Basisjahr ermittelt, so dass Veränderungen der Innovationsleistung sichtbar werden. So hat Thüringen für das Jahr 2021 einen Innovationsindex von 107,12. Im aktuell gültigen Basisjahr 2014 hatte Thüringen einen Index von 115,73. Der entsprechend berechnete Vergleichswert zum Jahr 2014 liegt im Jahr 2021 bei 123,02. Die **Innovationsleistung Thüringens ist im Vergleich zu 2014 also gestiegen** (vgl. Tab. 5-2 unten).

## Regional Innovation Scoreboard: Positionierung Thüringens Innovationsindex - Vergleichswert zum EU-Durchschnitt (EU = 100%)\*

	2014	2016	2017	2019	2021
Innovationsindex des Jahres	115,73	111,23	107,88	108,95	107,12
Innovationsindex - Vergleich zum Basisjahr 2014**	115,73	113,62	111,64	119,19	123,02

\* nur Werte für Jahre, in denen Scoreboards veröffentlicht wurden; Zwischenjahre sind der Übersichtlichkeit halber weggelassen

\*\* mit dem Scoreboard 2021 wurde als Bezugsbasis für Vergleiche das Jahr 2014 als Basisjahr angegeben

Tab. 5-2: Regional Innovation Scoreboard: Innovationsindex Thüringens – Jahreswerte und Vergleichswerte zum Basisjahr 2014, Quelle: Regional Innovation Scoreboard

Tabelle IV-7 im Anlagenteil zeigt zusätzlich die Entwicklung der Werte für die Einzelindikatoren.

### Anteil der FuE-Ausgaben am BIP

Der Anteil der FuE-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt hat sich nach einem Rückgang bis 2015 bis 2019 wieder positiv entwickelt. Der Anstieg seit 2015 ist dabei vorrangig im Sektor "Wirtschaft" zu verzeichnen (vgl. Detailzahlen nach Sektoren in Tab. IV-9 im Anlagenteil IV).

### Entwicklung des Anteils der FuE-Ausgaben am BIP in % für Thüringen und Deutschland 2013 -2019

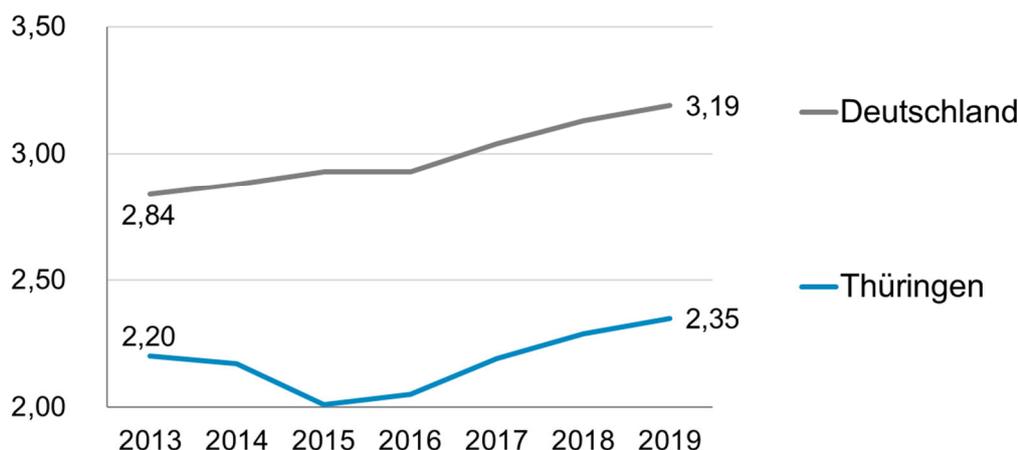


Abb. 5-5: Entwicklung des Anteils der FuE-Ausgaben am BIP in % für Thüringen und Deutschland 2013 -2019, Quelle: Statistisches Bundesamt

### Drittmittel je Wissenschaftler

Die Einnahmen an **Drittmitteln je Wissenschaftler** haben sich in Thüringen zwischen 2013 und 2019 insgesamt **positiv entwickelt**. Der Anstieg ist auf eine höhere Summe an Drittmitteln bei etwa gleichbleibendem wissenschaftlichen Personal zurückzuführen. Damit konnte zugleich eine deutliche **Annäherung an den Bundesdurchschnitt** erzielt werden.

## Entwicklung der Drittmittel je Wissenschaftler 2013-2019 für Thüringen und Deutschland (Angaben in €)

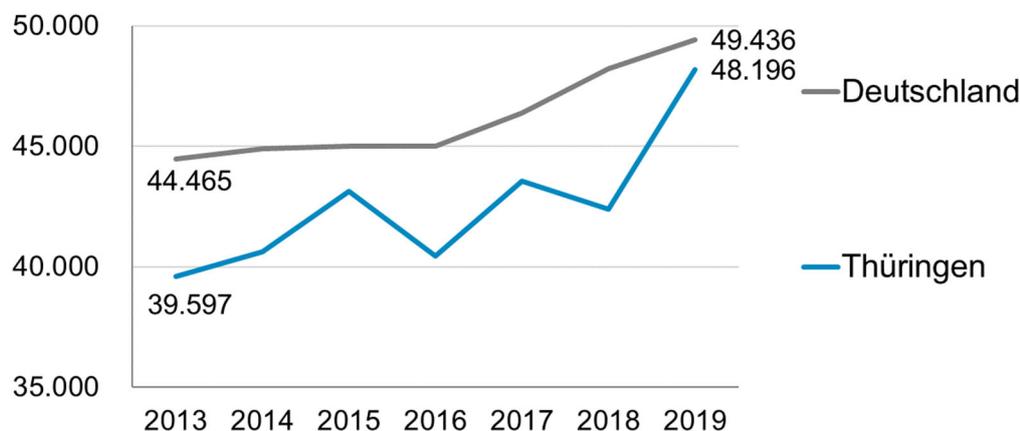


Abb. 5-6: Entwicklung der Drittmittel je Wissenschaftler 2013-2019 für Thüringen und Deutschland, Quelle: Statistisches Bundesamt

### Patentintensität

Die Patentintensität für Thüringen bewegte sich in den Jahren 2013-2018 um den Wert von 25 Anmeldungen je 100.000 Einwohner (+/-1). **2019 stieg** sie dann auf den **Wert von 28**, der **auch 2020** erreicht wurde entgegen dem Trend für den deutschen Durchschnitt. Hier sank die Zahl seit 2014 von 59 Anmeldungen je 100.000 Einwohner auf 51 im Jahr 2021.

Tabelle IV-10 im Anlagenteil zeigt die Details zur Entwicklung der Zahl der Patentanmeldungen und Patentintensität.

### Gründungsintensität im High-Tech-Sektor

Die Gründungsintensität (absolute Zahl der Unternehmensgründungen je 10.000 Erwerbsfähige im High-Tech-Sektor<sup>44</sup>) ist für Thüringen im Gesamtzeitraum 2013-2019 insgesamt rückläufig trotz zwischenzeitlicher Anstiege. Sie fiel von 1,41 im Jahr 2013 auf den Wert von 1,22 im Jahr 2019.

Der Thüringer Wert folgt damit insgesamt dem Trend für den bundesdeutschen Durchschnitt, der auch von 2013 (2,43) bis 2019 (2,3) abnahm. Die Detailwerte sind in Tabelle IV-11 im Anlagenteil ersichtlich.

<sup>44</sup> High-Tech-Sektor = Forschungsintensive Industrie + Technologieorientierte Dienstleister

## 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 wurden auch im Jahr 2020 aktiv genutzt. Bei den Outputindikatoren wurden die gesteckten Ziele fast alle erreicht, bei vielen Indikatoren sogar überboten. Zu den Ergebnisindikatoren liegen ggü. dem Vorjahr erwartungsgemäß mehr Daten vor, da insbesondere die in den Jahren 2015-2018 bewilligten Projekte zunehmend beendet und geprüft sind.

Die Umsetzung der Maßnahmenvorschläge (aus Gesamtaktionsplan 2016 und zusätzlich in 2017/2018 durch Clusterboard bestätigte Maßnahmen) durch die Akteure wird auch weiterhin durch das TMWWDG und das Thüringer ClusterManagements unterstützt. Nur 3 der 81 Vorschläge mussten zurückgestellt werden.

Die FuE-Projekte Thüringer Akteure, die durch Bundesprogramme und im Rahmen des Programms Horizon 2020 gefördert werden, unterstützen gut die Weiterentwicklung der RIS3-Felder. Die vertiefte fachliche Auswertung bei den Bundesprogrammen bietet zudem die Möglichkeit, Schwerpunkte und evtl. Trends in den Forschungsaktivitäten der Thüringer Akteure zu erkennen.

Die ergänzenden Elemente zur Darstellung der feldspezifischen Entwicklungen (aktuelle Trends/Rahmenbedingungen, Übersicht zu Aktivitäten im Feld) wurden in diesem Bericht in ihrer Darstellung vereinheitlicht. Sie ergeben zusammen mit den Kernelementen der Strategieumsetzung insgesamt ein umfassenderes Bild der Aktivitäten und Entwicklungen in den Feldern.

Mit diesem Monitoringbericht werden für die Wirkindikatoren erstmals auswertende Betrachtungen für den Zeitraum seit 2013 vorgenommen. Absehbar ist bereits, dass sich die wirtschaftlichen Auswirkungen der Corona-Pandemie insbesondere in den wirtschaftsstatistischen Indikatoren in den Daten des Jahres 2020 niederschlagen werden.

Der Monitoringbericht 2021 zeigt zum Ende der aktuellen EFRE-Förderperiode 2014-2020 eine Vielfalt an Ergebnissen der Umsetzung der Innovationsstrategie in den Jahren seit 2015. Diese Ergebnisse können den RIS3-Gremien als Erkenntnisbasis für die weitere strategische Weiterentwicklung der Felder dienen.

Das RIS3-Monitoring wird auch im Jahr 2022 in bewährter Form weitergeführt und seine Ergebnisse zum Ende des Jahres als Bericht vorgelegt.

Für das Begleitmonitoring zur Umsetzung der im November 2021 veröffentlichten "Regionalen Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung und wirtschaftlichen Wandel in Thüringen" (RIS Thüringen) der Förderperiode 2021-2027 wird basierend auf den Erfahrungen des bisherigen RIS3-Monitorings und ausgerichtet auf die Ziele sowie das Umsetzungsdesign der aktuellen Strategie ein Konzept erarbeitet.