

Mit Mitteln des EFRE-Strukturfonds an der TU Ilmenau geförderte Forschungsprojekte (Stand. 30.06.2020)

Richtlinien zur "Förderung von Forschung , Technologie und Innovation" und "Förderung der Forschung"

Kurztitel	Titel	Kurzbeschreibung	Programm	Projektbeginn	Projektende	Förderkennzeichen	Fachgebiet	Gesamtmittel TU
	Vorbereitung eines ZIM-Kooperationsprojektes "Behandlung von Galvanikabwässern mit UV-LEDs"	Die Behandlung von toxischen Galvanikabwässern erfordert meist den Einsatz umweltschädlicher Chemikalien. Als neuer und innovativer Ansatz sollen UV-LED's in der oxidativen Behandlung von Galvanikabwässern eingesetzt werden und damit umweltschädliche Prozesschemie reduzieren. Im Vorhaben soll eine Analyse zum Stand der Technik in der Galvanikabwasserbehandlung (Menge, Behandlungsverfahren) erarbeitet und geeignete ZIM-Kooperationspartner gefunden werden. Das Konsortium soll sich bestmöglich aus Abwasserproduzent, UV-LED-Entwickler und Forschungseinrichtungen zusammensetzen.	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.08.2020	31.01.2021	2020 IVN 0041	Elektrochemie und Galvanotechnik II	44.000,00 €
EMMTES	Entwicklung multistandardfähiger Modems und Funktestlösungen für den weltweiten Einsatz im Schienenverkehr	Im weltweiten Bahnumfeld zeichnet sich die Ablösung des bisherigen GSM-basierten Mobilkommunikationssystem (2G) durch weiterentwickelte Technologien wie 4G und 5G ab. Der etablierte "GSM-R" -Standard wird europa- sowie weltweit in Netzen und Endgeräten für Bahnanwendungen genutzt und beinhaltet spezifische betriebliche Leistungsmerkmale wie Gruppen- und Sammelrufe sowie funktionale Adressierung (ASCI, "Advanced Speech Calling Items"). Ziel dieses Verbundprojektes mit den Partnern Funkwerk Systems GmbH, Fraunhofer IIS und TU Ilmenau soll es sein, eine neue Generation von Funkmodulen und einer entsprechenden Funkkanalemulationsumgebung für die spezifische Bahnanwendung zu erarbeiten. Zukünftige Funkmodems sollen gleichzeitig den bestehenden 2G- sowie die neuen 4G-/5G-Standards inklusive der heute und zukünftig zu nutzenden Frequenzbänder und Leistungsmerkmale für den sogenannten Future Railways Mobile Communication Standard (FRMCS)-Betrieb unterstützen. Durch die standardkonforme und interoperable Umsetzung sollen diese Module weltweit in allen Bahn-Netzen (FRMCS) einsetzbar sein. Zusammen mit den Verbundpartnern soll dazu eine skalierbare und zukunftsfähige Testinfrastruktur für die Funkkanalemulation erarbeitet und demonstriert werden, welche die notwendigen Multiband- und Antenneneigenschaften berücksichtigt. Der Verbundpartner TU Ilmenau mit dem Fachgebiet EMS wird sich dabei vorrangig mit der Adaption von bestehenden Funkkanalmodellen der 3GPP (z.B. 38.901), deren Implementierung und praktischer Umsetzung in reale Testabläufe beschäftigen. Das Ergebnis des Verbundprojektes ist für die Funkwerk Systems GmbH eine wichtige Basis, die derzeit existierende Weltmarktführerschaft auf dem Gebiet der GSMR-Funkmodule in die neue FRMCS-Technologie zu transformieren.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2020	31.03.2023	2019 FE 9098 (2019 VF 0029)	Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung (ab 2018)	249.728,00 €
SyKoAMu	Synergetische Kombination klassischer und neuronaler Ansätze der Mustererkennung zur Umsetzung auf industrietauglichen HW/SW-Bildverarbeitungssystemen (SyKoAMu)	Im Vorhaben KOALA sollen für den Einsatz der Bildverarbeitung in Anwendungen der industriellen Qualitätssicherung Lösungen konzipiert, entwickelt und evaluiert werden, die durch das Verbinden der Vorzüge klassischer und neuronaler Ansätze der Informationsverarbeitung gekennzeichnet sind. Damit sollen die Voraussetzungen für zukünftige, innovative hybride Bildverarbeitungssysteme geschaffen werden, die ihre Alleinstellung sowohl durch Robustheit und Anpassungsfähigkeit als auch durch hohe Genauigkeit und Echtzeitfähigkeit demonstrieren. Die Fähigkeit zum Weiterlernen geänderter Objektmerkmale und damit zur robusten Objekterkennung unter wechselnden Bedingungen, die Fähigkeit zur KI-unterstützten hochgenauen messenden Auswertung von Objekteigenschaften und die Übertragung der Ergebnisse auf Hardwarelösungen für das industrielle Umfeld charakterisiert die wesentlichen Innovationen des hier verfolgten Vorgehens. Die Vorkenntnisse und Erfahrungen der Projektpartner TechnoTeam GmbH und TU Ilmenau ergänzen sich dabei und greifen bei der Realisierung des Verbundvorhabens eng ineinander, um größtmögliche Synergieeffekte zu ermöglichen. Die zu erforschenden und zu entwickelnden Methoden und Technologien sollen dem beteiligten Unternehmen erlauben, seine Produktpalette zu modernisieren und seine Marktposition damit weiter auszubauen. Für nächste Generationen von Laser-Direktbelichtern werden die Ergebnisse zur Lösung aktueller Aufgabenstellungen beitragen und in weiteren Anwendungsfeldern neue Markanteile erschließen, die bisher der vorhandenen Technologie vorenthalten waren. Damit verbunden sind Steigerungen der Umsätze und letztendlich neue Arbeitsplätze am Standort Thüringen. Die Forschungseinrichtung TU Ilmenau baut weitere erfolgreiche wissenschaftliche Kollaborationen aus. Der über die Projektergebnisse mögliche Austausch und das hinzugewonnene KnowHow befördert die Weiterführung der Forschung und der angewandten Forschung auf diesem aktuellen Themengebiet.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.02.2020	31.01.2023	2019 VF 0003 / 2019 FE 9009	Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung	430.836,00 €
	Drucksinterofen zur Herstellung von Verbundsubstraten (Drucksinterofen)	Ziel ist die Beschaffung eines Drucksinterofens für die defektfreie Herstellung neuartiger Verbundsubstrate auf Basis von LTCC und Silizium (SiCer) bzw. LTCC und Glas für die Realisierung hochperformanter Sensoren und elektronischer Komponenten. Die beantragte Anlage stellt eine dringend benötigte Erweiterung zur bereits am technologischen Zentrum des IMN MacroNano® etablierten LTCC- und SiCer-Technologie dar und wird die Forschungsaktivitäten durch neue technologische Ansätze zur Integration von Funktionsstrukturen für mikrosystemtechnische Anwendungen beschleunigen.	TMWWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2020	30.09.2021	2019 FGI 0014	Elektroniktechnologie	640.533,00 €

	Spektroskopische Weitbereichsellipsometrie	Als Ergänzung der messtechnischen Möglichkeiten des Zentrums für Mikro- und Nanotechnologien (ZMN) der TU Ilmenau zur schnellen, systematischen Analyse mikro- und nanostrukturierter Oberflächen, Material- und Schichtsysteme, sowie komplexer Mikrosystemen wird die Anschaffung eines leistungsfähigen optischen Analysesystems zur breitbandigen spektroskopischen Ellipsometrie beantragt. Ellipsometrie ist eine Methode, die zum einen zur Untersuchung optischer Eigenschaften von Volumen-Materialien geeignet ist, mit der aber auch sehr sensitiv Oberflächeneigenschaften detektiert werden können. Die spektralellipsometrische Analyse liefert Information über die untersuchten Proben, die weit über die bloße Bestimmung von Schichtdicken und optischen Dispersionsrelationen hinausgehen. So können neben Aussagen zu optischer Anisotropie, Kristallinität, Schwingungszuständen (Phononen), chemischer Zusammensetzung, Materialgradienten, elektrischer Leitfähigkeit oder Bandstruktur beispielsweise auch Oberflächenbedeckungen durch Adsorbate bis hin zu Monolagen und ggf. auftretende elektrische Felder oder Ladungsträgergase an Oberflächen hinsichtlich Ladungsträgerdichte und –mobilität zuverlässig nachgewiesen werden. Durch Weiterentwicklung der analytischen Möglichkeiten der Ellipsometrie ist mit aktuellen Systemen auch die Analyse periodisch strukturierter Oberflächen möglich. Ein Schwerpunkt der Grundlagenforschung an der TU Ilmenau ist die Untersuchung strukturierter Oberflächen oxidischer Halbleiter, Gruppe III-Nitriden und Dielektrika für mikrotechnische und sensorische Anwendungen. Hierbei ist die genaue Kenntnis der vollständigen optischen Antwort für das physikalische Verständnis der untersuchten Materialien und technologischen Prozesse von entscheidender Bedeutung.	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2020	30.06.2021	2019 FGI 0019	Technische Optik	570.478,40 €
Nvidia GPU-Cluster	Nvidia GPU-Cluster - GPU-Cluster für Maschinelles Lernen und Datenwissenschaften	Beschaffung eines aktuellen GPU-Clusters bestehend aus aktuellen NVIDIA Volta-GPU, die über sehr schnellen Interconnect (NVLINK)) gekoppelt sind. Damit wird 1. eine Plattform für daten- und rechenintensive Machine Learning-Aufgaben geschaffen, die aktuelle und geplante Projekte im Bereich Datenwissenschaften/Machine Learning/KI direkt unterstützt, 2. die Entwicklung von Softwaremethoden und -algorithmen für massiv parallele Architekturen mit GPUs und hochaktuellen Entwicklungen wie dedizierter KI-Prozessoren (Tensor Cores) und 3. der Aufbau von Expertise zur Nutzung derartiger Technologien.	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2020	31.10.2021	2019 FGI 0021	Datenbanken und Informationssysteme	630.938,00 €
	Innovationsgutschein A: Entwicklung eines strategischen Konzeptes zur permanenten Zusammenarbeit zwischen dem deutschen Krebsforschungszentrum DKFZ Heidelberg und der technischen Universität Ilmenau bzw. weiteren Einrichtungen in Thüringen	Werkzeuge hierzu sind u.a. die Vorbereitung und Durchführung von Workshops u.a. am DKFZ in Heidelberg, in dem die möglichen Synergien zwischen den Partnern ausgelotet werden sollen. Auf dieser Basis und Maßnahmen wie aktives Netzwerken, Informationsaustausch etc. soll ein strategisches Konzept entwickelt werden, das eine mögliche institutionelle Zusammenarbeit (siehe Helmholtzinstitut) aufzeigt. Hierzu werden Beratungs-, Startegieentwicklungsleistungen und Finanzierungskonzepte ausgeschrieben. Das Innovationszentrum soll im Jahr 2020 an der TU Ilmenau gegründet werden.	TMWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.11.2019	31.10.2020	2019 IVN 0100	Nanobiosystemtechnik	50.000,00 €
SISYVOS	SISYVOS - Smarte integrierte Funkssysteme für vernetzte Mobilität und Logistik - Entwurf und messtechnische Charakterisierung für den Mobilfunkstandard 5G	Vor dem Hintergrund der rapide zunehmenden Bedeutung der drahtlosen Vernetzung zwischen Fahrzeugen, Leitstellen und Infrastruktur besteht das Hauptziel dieses Verbundprojektes in der gemeinschaftlichen Erforschung, Entwicklung und Erprobung intelligenter Funkssysteme für Straßenfahrzeuge; ein besonderer Fokus ist auf den nächsten Mobilfunkstandard 5G gerichtet, bei dem Mehrantennensysteme (MIMO) und verteilte Datenverarbeitung (Integration der Antenne mit Elektronik) zum Einsatz kommen werden. Neben der Entwicklung für diesen Einsatzzweck geeigneter Antennenstrukturen (konforme metallflächentolerante Bauformen, Abdeckung verschiedener Frequenzbereiche) ist insbesondere die Weiterverarbeitung der Funksignale durch entsprechende Frontends und integrierte Elektronikschaltungen zwingend notwendig. Das zu entwickelnde Funksystem ist in vom Fahrzeughersteller vorgegebene Kunststoffbauteile im Exterieurbereich an Fahrzeugen funktionstüchtig zu integrieren, ohne das Erscheinungsbild des Fahrzeuges zu verändern. Im Einzelnen werden folgende Teilarbeitspakete im Vorhaben durch ein kompetentes Verbundkonsortium aus Thüringer Unternehmen und der TU Ilmenau bearbeitet: • Konzeption und Umsetzung verteilter 5G-Mehrantennensysteme mit HF-Frontend zur gemischt analog-digitalen Signalverarbeitung des Mobilfunksignals für die Integration in formschlüssige KFZ-Exterieurbauteile aus Kunststoff • Entwicklung und Bewertung eines serientauglichen Prozesses zur Herstellung von Kunststoffteilen mit integrierten verteilten Antennenstrukturen inklusive Elektroniksystem • Messtechnische Bewertung der funktechnischen Eigenschaften der am Fahrzeug verbauten integrierten Funkssysteme hinsichtlich Strahlungscharakteristik, Wirkungsgrad und Signalübertragungsqualität (MIMO-Fähigkeit, Datendurchsatz usw.) • Bauteiltechnische Prüfungen und Versuche des Gesamtsystems bestehend aus Kunststoffformteil, Antenne und Elektroniksystem zum Nachweis der Serientauglichkeit	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.07.2019	30.06.2022	2018 FE 9031 - 2018 VF 0013	Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik	350.687,00 €

	Intelligente automatische optische 3D-Inspektion für die Inline-Qualitätssicherung industrieller Baugruppen	<p>Deep Learning entwickelt sich zu einer der Schlüsseltechnologien für künftige Innovationen im Bereich des maschinellen Sehens. Durch die rasante Entwicklung im Bereich der Computer-Grafikprozessoren stehen heute in Standard-PC-Systemen sehr große Rechenleistungen bei überschaubaren Kosten zur Verfügung. Die Architektur von Grafikkarten, die mithilfe einer großen Anzahl von Prozessoren parallele Berechnungen durchführen können, eignet sich dabei ideal für Deep Learning Systeme. Damit rücken Deep-Learning-Verfahren auch im Bereich der automatischen optischen Inspektion für industrielle Produkte in den Fokus von zukunftsweisenden Entwicklungen. Im Rahmen des geplanten Projektes sollen einerseits für die automatische optische 3D-Inspektion in der Elektronikindustrie optimierte Deep-Learning-Algorithmen entwickelt und im praktischen Einsatz qualifiziert werden. Ziel ist es, ein 3D-AOI-System zu entwickeln, für das kein langwieriges Antrainieren von Prüfprogrammen erforderlich ist. Auf der anderen Seite bietet der Einsatz von optimierten Deep-Learning-Algorithmen die Möglichkeit, die Kosten der in einem automatischen optischen Inspektionssystem verbauten Kameramodule deutlich zu senken. Daher zielt das beantragte Projekt insbesondere auch darauf, den derzeit in den 3D-Inspektionssystemen von GÖPEL electronic eingesetzten Inspektionsmesskopf drastisch zu vereinfachen. Mit der Kombination von optimierten Deep-Learning-Algorithmen mit einer kostengünstigeren Hardware bietet sich die Möglichkeit, die Performance der derzeitigen Inspektionssysteme zu steigern und dabei noch die Kosten zu senken.</p> <p>In der Kombination von kostengünstigem Gesamtsystem und einer Software, die ein langwieriges Antrainieren unnötig macht, soll ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für die internationale Vermarktung der 3D-Inspektionssysteme von GÖPEL electronic erreicht werden.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.02.2019	31.01.2022	2018 FE 9004 / 2018 VF 0002	Softwaresysteme und Prozessinformatik	322.421,00 €
VPS – Virtueller Parkhausspeicher	Untersuchung der Machbarkeit und Leistungsfähigkeit einer agentenbasierten Steuerungs- und Betriebsführungslösung zur gesteuerten elektrischen Nachladung von E-Fahrzeugen in Parkhäusern	<p>Energiewende und Digitalisierung unserer Gesellschaft sind zentraler Treiber auch für den Umbau der bisherigen Mobilität. Die Elektromobilität fungiert dabei als Motor und Demonstrator, da einerseits neue Mobilitätskonzepte initiiert werden und andererseits die Energienetzintegration der Fahrzeuge den Wandel des Energienetzes und des Energiemarktes verdeutlicht.</p> <p>Ausgehend von derzeit ca. 93.000 Fahrzeugen (Quelle: ZSW) und der aktuell zu beobachtenden jährlichen Verdopplung (ungefähr) des E-Fahrzeugbestandes, ist in den kommenden Jahren von einer deutlichen Steigerung der Fahrzeuganzahl auszugehen. Realistisch betrachtet könnte die Fahrzeuganzahl somit auch unter Nutzung der Kaufprämie bis 2021 auf 400.000 Fahrzeuge ansteigen. 400.000 neue Elektrofahrzeuge bedeuten in den kommenden Jahren auch 400.000 neue Lademöglichkeiten vorwiegend im privaten und halböffentlichen Parkraum und diese wiederum 400.000 steuerbare Lasten für das Stromnetz.</p> <p>Mit dem geplanten Projekt wird eine Lösung erarbeitet, welche für das Szenario halböffentlicher Parkraum eine Möglichkeit zur Kopplung von Parken und Laden mit innovativen energiewirtschaftlichen Dienstleistungen verbindet und damit nicht nur eine innovative und marktfähige Lösung, sondern vor allem auch eine netzdienliche Systemlösung anstrebt. Zielstellung des Projektes ist die Erforschung und Erprobung eines innovativen Konzeptes zum Pooling von virtuellen Parkhausspeichern und der Bereitstellung der daraus entstehende Flexibilität am Energiemarkt.</p> <p>Die Einbindung zentraler und öffentlich gut wahrnehmbarer relevanter Thüringer Akteure wie dem Flughafen Erfurt Weimar und den Stadtwerken Erfurt sichert dem Projekt nicht nur die nötige fachliche und wirtschaftliche Anwendungsnähe, sondern vor allem auch eine hohe Öffentlichkeits- und Breitenwirkung, wodurch die Marktaussichten wesentlich verbessert werden.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.01.2019	30.06.2021	2018 FE 9081	Energieeinsatzoptimierung	78.988,60 €
Laserbelichtungssystem	Laser Lithographie System zum Direktbelichten von Photoresisten (Laserbelichtungssystem)	<p>Direkt schreibende Verfahren mit Fokussnachführung ermöglichen maximale Fokussiergenauigkeit. Die Tiefe und die Form von Strukturen begrenzen damit nicht mehr die Strukturierungsqualität (minimale Strukturgröße). Die beantragte Anlage stellt daher eine dringend benötigte Erweiterung zur bereits am technologischen Zentrum des IMN MacroNano® etablierten konventionellen maskenbasierten UV-Lithografie auf planaren Strukturen dar. Damit wird eine für die künftigen Forschungsaktivitäten zur Mikro-Nano-Integration dringend benötigte Erweiterung des Technologiespektrums auf 3D-Strukturen adressiert.</p>	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2019	30.06.2021	2018 FGI 0014	Elektroniktechnologie	469.828,00 €
MOVIESTAR	Funkemulation in der virtuellen Straße für vernetztes und automatisiertes Fahren	<p>MOVIESTAR ermöglicht eine realitätsnahe Nachbildung relevanter Funkkanäle unter Berücksichtigung von deren zeitlichen, spektralen und räumlichen Strukturen sowie der Interferenz bzw. Kooperation mit anderen Funksystemen. Neben seiner zentralen Bedeutung für unsere digitale Gesellschaft stellt das vernetzte und automatisierte Fahren die weltweite Forschung vor wesentliche Herausforderungen. Das Projekt MOVIESTAR basiert auf der Beschaffung und Implementierung eines leistungsfähigen Kanalemulators, der zentrale Forschungsperspektiven um dieses zukunftsweisende Thema eröffnet, u.a. die realistische Nachbildung von Funkkanälen zwischen mobilen Nutzern, die Erforschung der Ausfallsicherheit der Funkkommunikation bei gleichzeitiger Aktivität mehrerer Nutzer, eine Erweiterung der Funkfunktionalität von VISTA.</p>	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2019	31.12.2020	2018 FGI 0018	Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik	675.480,00 €

CYTEMEX	CYTEMEX - Cyberphysische Telepräsenzsysteme zur Erforschung der Mensch-zu-X-Kommunikation	Die rasanten Entwicklungen in den Bereichen Virtual, Augmented und Mixed Reality eröffnen erhebliche Möglichkeiten einer verbesserten multimedialen Kommunikation. An der TU Ilmenau soll untersucht werden, welchen Einfluss neuartige Telepräsenztechnologien auf die Kommunikation und soziale Verbundenheit sowie den Erfolg etwaiger therapeutischer Maßnahmen haben. Zu diesem Zweck sollen durch das Projekt cyberphysische VR/AR/MR-basierte Telepräsenzsysteme sowie Infrastruktur zur validen Erfassung des physiologischen Zustands der beteiligten Personen bereitgestellt werden.	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	02.11.2018	31.10.2020	2018 FGI 0019	Audiovisuelle Technik	389.200,00 €
	Scanning-Probe-Nanofabrikationsmaschine	Weltweit wird die Nanotechnologie als eine wichtige Schlüsseltechnologie anerkannt. Allein auf Grund der Nanoskaligkeit von Systemkomponenten stehen neue Funktionalitäten zur Verfügung, die zur Entwicklung neuer Produkte oder verbesserten Produkteigenschaften führen können. Die Next-Generation-Lithographie (EUV, Röntgen, e-beam) steht nach wie vor vor technischen Herausforderungen und führt derzeit zu sehr hohen Anlagenkosten. Dadurch treten alternative Lithographie-Verfahren auf den Plan, die in der Lage sind, Sub-10nm-Features zu strukturieren. Hier gewinnt die Nanopositionier- und Nanomesstechnik einen enormen Stellenwert. Im Rahmen von Projekten der Grundlagenforschung wurde die Machbarkeit der Kombination von hochlokalisierender Scanning-Probe-Nanostrukturierung mit skalenergreifender Nanopositionier- und Nanomesstechnik erfolgreich gezeigt. Das Ziel des vorliegenden Vorhabens besteht deshalb darin, auf dieser Basis eine neue Klasse von Scanning-Probe-Nanofabrikationsmaschinen zur universellen Anwendung in der Nanostrukturierung, insbesondere von Wafern und Masken zu realisieren. Derartige Maschinen als Endprodukt sollen Anwender in die Lage versetzen, skalenergreifende Nanostrukturierung mit ungekannter Präzision zu ermöglichen, um somit neuartige, flexible und universelle Bauelemente, auch in kleinen Stückzahlen, realisieren zu können. Damit wird qualitativ und quantitativ ein neues Feld alternativer Nanolithografie eröffnet.	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.11.2018	31.10.2021	2018 FE 9020 / 2018 VF 0008	Fertigungs- und Präzisionsmesstechnik (bis 2015 Messtechnik im Maschinenbau und Fertigungsmesstechnik)	222.000,00 €
AgiPro	Kooperative Kapazitätsplanung - Rahmenbedingungen, Analyse und Simulation	Klein und mittlere Unternehmen aus Thüringen zeichnen sich dadurch aus, dass diese als sehr flexible angesehen sind und ein hohes technologisches Know-How besitzen. Diese Kriterien wurden auf dem Markt in den letzten Jahrzehnten sehr honoriert und haben zur Bildung einer soliden Unternehmerschaft geführt. Im Zuge der aufrollenden digitalen Transformation und der zunehmenden Nachfrage nach kurzen Lieferzeiten bei einer hohen Marktvolatilität führt gerade kleine Einheiten, die Thüringen prägen, zu temporären Engpässen und somit zur Gefahr von Lieferverzug und zu einer schlechten Prognose der möglichen Lieferzeit. Somit sinkt die Wettbewerbsposition Thüringer Unternehmen deutlich. Die hohe Flexibilität der Unternehmen kann aber dazu genutzt werden, in Netzwerken Engpässe durch Kooperationen zu überbrücken. Einen Lösungsansatz bildet die intelligente agile Kapazitätsverteilung. Nicht mehr optimal zu verplanenden freien Kapazitäten bzw. die Bearbeitungsgänge, welche die Eigenkapazitäten überlasten, werden dem Netzwerk bekanntgegeben. Auch hier aber müssen zur Prognose und zu Entscheidung geeignete Werkzeuge vorliegen, die es ermöglichen durch temporäre Nutzung der Kapazitäten anderer Lieferzeiten und wirtschaftliche Notwendigkeit abzuschätzen. Die Nutzung der im Netzwerk vorhandenen redundanten Kapazität wird in diesem Vorhaben nach der Hebelwirkung der engpassverursachenden Aufträge auf den Deckungsbeitrag gesteuert. Resultierend werden kurze Lieferzeiten und hohe Mengenschwankungen nach festgelegten Regeln kompensiert und bewertet. Auch können daraus völlig neue Geschäftsmodelle und -methoden herausgearbeitet werden, in dem Liefertermin abhängig die Preise mit dem Kunde verhandelt werden. Der Ansatz der intelligenten agilen Kapazitätsverteilung beruht zwecks Automatisierung auf einem mathematischen Optimierungsmodell, welches im Folgenden zur Erweiterung von ERP - Systemen eingesetzt werden kann .	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.11.2018	31.10.2020	2018 FE 9055 (2018 VF 0020)	Fertigungstechnik	161.037,00 €

	Entwicklung von Signalverarbeitungsmethoden zur transabdominalen, nichtinvasiven Bestimmung der fetalen Sauerstoffsättigung	<p>Im Kern des Projektes steht die Entwicklung eines Messsystems zur transabdominalen, nichtinvasiven Bestimmung der fetalen Sauerstoffsättigung des ungeborenen Kindes mittels Reflexionspulsoximetrie. Untersucht und entwickelt werden Sensoren und die zugehörige Messtechnik zur Erfassung der fetalen und maternalen Signale vom Abdomen der Schwangeren, sowie eine spezielle Methode zur zuverlässigen Extraktion und Auswertung der sich überlagernden Signale von Mutter und Kind. Damit entsteht ein Messsystem mit dem die bisherige Notwendigkeit der invasiven Messung und die Gefahr von Infektionen, Verletzungen oder ungewollter Geburtauslösung, sowie die Blutentnahme am Fetus entfallen. Ein wesentlich größerer Patientinnenkreis als bisher kann sicher überwacht und behandelt werden. Unter Umständen kann der Einsatz eines Cardiotokographen (CTG) überflüssig werden. Dieses System bietet neben der punktuellen Messung auch die Möglichkeit eines nebenwirkungsfreien, periodischen Dauermonitorings. Sie ist für Frauen- und Kinderkliniken, als auch für niedergelassene Arztpraxen und Geburtshelfer nutzbar. Durch die zyklischen Untersuchungen, die Vermeidung der Betreuung im Krankenhaus und der Laboruntersuchungen entstehen für die Anwender erhebliche Einsparungen hinsichtlich benötigter Zeit und aufzuwendender Kosten. Ein derartiges Messsystem ist derzeit weltweit nicht verfügbar.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.11.2018	31.10.2021	2018 FE 9052 (2018 VF 0019)	Biosignalverarbeitung	215.193,00 €
DNA-IDent	DNA zur Markierung, Produktschutz und Nachverfolgung (DNA Ident)	<p>Die von uns vorgeschlagene Technik der Bereitstellung von DNA zur funktionalen Markierung von Gegenständen im weitesten Sinne (Bauteilen in Maschinen, Werkzeugmaschinen; Autos, sowie ganze Haushaltsgeräte, Kleingeräte, Werkzeuge, Baumaschinen, Verpackungen etc.) ermöglicht die sachgutbezogene Informationen direkt und spezifisch in der DNA zu kodieren. Wir designen und synthetisieren lange, modular aufgebaute, doppelsträngige DNAs, welche stabiler als einzelsträngige DNAs sind. Im Code der DNA sind intrinsisch Merkmale des zu markierenden Gegenstandes festgelegt. Dies können beispielsweise Hersteller, Seriennummer, Herstellungsdatum, Werk, Haltbarkeitsdatum und Laufzeitbeschränkungen, Auslieferungskunde, Inbetriebnahmedatum etc. sein. Das Auslesen der DNA würde folglich direkt nicht nur Aufschluss über die Herkunft des Gegenstandes geben, sondern auch über Detailinformationen. Ein Datenbankabgleich, wie er bei den bisherigen Verfahren notwendig ist, wäre auch mit unserem Verfahren möglich, aber nicht notwendig. Die Herstellung dieser komplexen Kodierung auf DNA ist überraschend einfach und wird über ein innovatives kombinatorisches Verfahren erreicht werden, das derzeit zum Patent angemeldet wird. Mit unserem Verfahren kann die Markierung mittels DNA noch deutlich ausgeweitet werden und auch zur Nachverfolgung von Produkten und zum Schutz gegen Produktpiraterie genutzt werden. Die in unserem Fall genutzte DNA wäre auch nur als Markierungs-DNA einsetzbar. Die Gefahr der Interaktion mit natürlicher DNA (horizontaler Gentransfer) ist aufgrund der spezifischen synthetischen Sequenzen ausgeschlossen.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.10.2018	30.09.2020	2018 FE 9104 (2018 VF 0036)	Nanobiosystemtechnik	170.000,00 €
ThIMEDOP	Innovationszentrum für Thüringer Medizintechnik-Lösungen (Diagnose, Therapie – Optimierung durch optische Technologien) - Jena & Ilmenau	<p>Eine wesentliche Hauptidee des Innovationszentrums ThIMEDOP ist die Schaffung einer tragenden Struktur mit Inkubatorfunktion für die Thüringer Medizintechnik-Industrie, bei der die Möglichkeit der Identifikation von unerfüllten Bedürfnissen („unmet needs“) aus der medizinisch klinischen Praxis besteht. Eine wichtige Annahme ist, dass die im Zentrum geplante Vernetzung von Ärzten, Ingenieuren und Grundlagenforschern untereinander und mit Partnern der Medizintechnik-Industrie aus Thüringen potentiell translationsfördernd wirkt. Optische Technologien sind Schlüsseltechnologien und Innovationstreiber des 21. Jahrhunderts. Als key enabling technologies ist die Marktbedeutung ihrer Innovationen wesentlich höher als die von optischen Komponenten und Systemen allein. Deshalb gilt es, diese Innovationen in Zusammenarbeit mit potentiellen klinischen Anwendern und Grundlagenforschern zu erarbeiten. Dies verkürzt die "bench to market time" und eröffnet die Chance auf marktgerechte Produkte. Dieser Marktvorteil erhöht entscheidend das Innovationspotential der Produkte und Services. Das Innovationszentrum stellt hierfür eine sehr geeignete Plattform dar und die Thüringer Medizintechnik-Industrie wird so auch im internationalen Wettbewerb besser mithalten können. Im Bereich der Antragsteller und der im Innovationszentrum ThIMEDOP assoziierten Strukturen handelt es sich dabei um insgesamt 15 klinisch-optische, mikroskopische und medizintechnische Professuren. Es ist geplant, dass weitere Professuren auf dem Gebiet an der FSU/ UKJ/TU Ilmenau etabliert werden, um den optisch-photonischen Fokus des ThIMEDOP weiterhin zu stärken. Daraus ergibt sich die sehr positive Situation, dass durch diesen stark ausgeprägten wissenschaftlichen Hintergrund die Medizintechnik-Industrie Thüringens über das Innovationszentrum deutlich profitieren kann.</p>	TMWWDG: Wirtschaftsnahe Infrastruktur (Innovationszentren)	01.09.2018	31.01.2023	2018 IZN 0004	Biomedizinische Technik	2.917.164,00 €

HALFKUNST	Hybridbauteile aus Aluminiumschäumen und faserverstärkten Kunststoffen für crash-relevante Strukturen	<p>Metallschäume werden bisher wenig als Sandwichmaterial eingesetzt, trotzdem sie hohe spezifische Steifigkeit und Festigkeit aufweisen. Die poröse Struktur bietet darüber hinaus ein ausgezeichnetes Potenzial zur Crashabsorption. Dieses Potenzial wird aufgrund hoher Kosten in klassischen Metallverarbeitungsprozessen nicht genutzt. Zusätzlich ist eine lastgerechte Bauteilintegration schwierig. Gegenüber kostengünstigen Kunststoffschäumen zeichnet sich Aluminiumschaum durch hohe Temperaturbeständigkeit aus. Im Rahmen des Vorhabens sollen ein Verbund aus Aluminiumschaum und Faserverbundkunststoff sowie zugehörige Herstellungsverfahren für ein automobiles Crashelement erforscht werden. Ziel des Vorhabens sind Verbunde, die aus einem Aluminiumschaumkern sowie einer Ummantelung aus faserverstärkten Thermoplasten bestehen. Diese Verbunde sollen zur Herstellung crash-relevanter Strukturen für Fahrzeuge genutzt werden, die bisher einen großen Anteil am Fahrzeuggewicht haben. Die Vorteile der jeweiligen Werkstoffkategorien werden durch den neuen Hybridverbund ideal genutzt. Der Aluminiumschaum nimmt im Crashfall bei der Kompression hohe Mengen kinetischer Energie auf. Hierbei wird er vom steifen Kunststoffmantel gestützt. Anhand eines Demonstrators soll gezeigt werden, dass diese Material-Kombination ein für Fahrzeuge attraktives Eigenschaftsspektrum aufweist. Die Entwicklung entsprechender Herstellungsverfahren ist Teil des Vorhabens. Hierzu finden zunächst Untersuchungen zur Schaffung des Verbundes zwischen Aluminiumschaum und Kunststoff statt. Weiterhin werden die Grenzen der Verarbeitbarkeit erforscht. Das betrifft insbesondere Druck und Temperatur, die zu vorzeitiger Zerstörung des Schaums bei der Herstellung führen können. Voruntersuchungen sollen klären, welche Prozessrouten der Herstellung kontinuierlicher Hybridwerkstoff-Halbzeuge im Extrusionsverfahren sowie die diskontinuierliche Herstellung dreidimensionaler Strukturen im Spritzgussverfahren möglich sind. Weiterhin wird die direkte Anbringung von Befestigungselementen erforscht. Die mit diesen Hybridstrukturen hergestellten Prototypen werden in mechanischen Prüfungen hinsichtlich erreichbarer spezifischer Steifigkeit und Festigkeit geprüft. Die Energieaufnahme im Crashfall wird ermittelt. So entsteht ein ganzheitliches Konzept zur Nutzung eines neuartigen Hybridmaterials.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.06.2018	31.05.2020	2017 FE 9124 (20174 VF 0043)	Kunststofftechnik	345.280,00 €
Reibminderung	Lebensdauererhöhung und Reibminderung in Laugenleitungen des Bergversatzes durch berührungslose Strömungsbeeinflussung und Kristallisationshemmung mittels elektromagnetischer Felder	<p>Das Vorhaben dient zur Entwicklung eines Verfahrens zur Erhöhung der Lebensdauer von Laugenleitungen, bei dem durch eine berührungslose Strömungsbeeinflussung die Reibung und die Kristallisation der Bergversatzlauge an der Rohrwand verringert, Pumpenergie eingespart und die Einsatzdauer der Anlagenteile erhöht wird. Das Bergversatz-Verfahren ist eine Entsorgungsmethode, bei der bergbaufremde Abfälle in den Hohlräumen ausgebeuteter Bergwerke zum Zwecke der Endlagerung verbracht werden. Im ehemaligen Kalirevler Südharz in Nordthüringen stehen ideale geologische Randbedingungen für die erfolgreiche wirtschaftliche Verwertung des Verfahrens zur Verfügung. Der Großteil der Abfälle besteht aus Schlackematerialien und Filterstäuben, wie sie bei metallurgischen Prozessen sowie in Großfeuerungsanlagen anfallen. Das gängigste Versatzverfahren ist der Spülversatz, der einen kontinuierlichen Betrieb und Versatzraten von 90% ermöglicht. Die Abfälle werden über Tage in Kalilaugen als Trägerfluid eingemischt und in Leitungssystemen unter Tage gefördert. Dort setzen sich die Feststoffe ab, die Lauge wird anschließend wieder über Tage gepumpt und der Beladungsprozess startet erneut, s. Beiblatt 1. Das Hauptproblem ist, dass es in den Rückführleitungen durch Kristallisation und Ausfällungen zu festen Anlagerungen an den Leitungswänden kommt. Die chemische Analyse zeigt, dass die Ablagerungen hauptsächlich gipsartiger Natur sind. Dieses Verkrusten führt zu erheblichen Druckverlusten und zu einer signifikanten Reduzierung des Durchflusses, sodass die Leitungen in regelmäßigen Intervallen aufwändig mechanisch gereinigt werden müssen. Das Vorhaben hat zum Ziel, das Verkrusten mittels thermo- und magnetofluidynamischen Methoden zu verlangsamen bzw. gänzlich zu verhindern. Das physikalisch-technische Wirkprinzip beruht auf elektromagnetischen Kräften, die an elektrisch leitfähigen Fluidpartikeln und ionischen Ladungsträgern greifen, wenn sie mit äußeren magnetischen oder elektrischen Feldern interagieren. Ein weiteres wichtiges Ziel ist es, den Einfluss des Rohrleitungsmaterials (Kunststoff, Edelstahl!) sowie dessen Struktur (hydraulisch glatt, rau) sowie die Möglichkeit einer Beschichtung der Innenwände auf das Wirkprinzip zu untersuchen. Das Vorhaben strahlt anwendungstechnisch auf andere Bereiche wie chemische Industrie, Kraftwerkstechnik und Geothermie aus, bei denen ähnliche Probleme durch Verkrusten auftreten.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.05.2018	30.09.2020	2017 FE 9035 (2017 VF 0015)	Technische Thermodynamik (ab 2016)	334.102,00 €

OptoCheck	Entwicklung lernfähiger Algorithmen zur Detektion von Oberflächenfehlern basierend auf maschinellen Lernverfahren	Kunststoffe, Leichtbauwerkstoffe und auch technische Keramiken finden im Maschinenbau und in der Automobilbranche immer stärker Anwendung. Die Sichtflächen und insbesondere die Funktionsflächen müssen strengen qualitativen und auch optischen Anforderungen genügen. Die zu erkennenden Defekte liegen in der Regel im Mikrometerbereich. Dies erfordert für eine effiziente Prüfung eine Positioniereinheit, welche die Sensorik an die interessierenden Stellen am Bauteil verfährt. Hierzu soll erstmals ein flexibles und kostengünstiger Positioniersystem zum Einsatz kommen, welches auch für derart komplexe Bauteile geeignet ist. Eine besondere Herausforderung stellt hierbei die große Bandbreite der Reflexionseigenschaften von Kunststoffen dar. Die Prüfung schwer zugänglicher Bereiche am Bauteil, wie Hinterschnitte und Innenflächen erfordert spezielle Systeme zur Strahlableitung, wie Spiegel oder Lichtleiter. Diese Systeme müssen eine verzerrungsfreie Abbildung ermöglichen. Einen weiteren Kerninhalt des Projektes stellt die Entwicklung neuartiger Texturmerkmale zur Oberflächenprüfung moderner Kunststoffe in Kombination mit selbstadaptierenden und damit an unterschiedliche Materialien automatisch anpassbaren Klassifikationsverfahren dar. Die Bildaufnahme für die Oberflächenprüfung erfolgt mit einem Farbkamerasystem unter Nutzung weiterer Sensorik zur Gewinnung von 3-D-Information wie zum Beispiel aktiver Stereobildaufnahmeverfahren (Musterprojektion zur 3-D-Erfassung glatter und spiegelnder Oberflächen mittels Stereografie). Dadurch wird erstmalig ein fertigungsintegrierbares und flexibles Verfahren vorgestellt, welches eine objektive Sichtprüfung als auch eine Maßhaltigkeitsprüfung an beliebigen Kunststoffbauteilen in einem einzigen System realisiert. Im Ergebnis des Teilprojektes entstehen Verfahren zur objektiven Fehlererkennung an Kunststoffoberflächen.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.05.2018	31.12.2020	2017 FE 9111 - 2017 VF 0040	Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung	80.862,00 €
InnoGA - Potenziale von hochlegierten Stählen	Innovationsgutschein A - Potenziale von hochlegierten Stählen durch lichtbogenbasierte Fertigung	Vorbereitung eines Projektantrags - Potenziale von hochlegierten Stählen durch lichtbogenbasierte Fertigung	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	03.04.2018	30.11.2018	2017 IVN 0102	Fertigungstechnik	49.500,00 €
multiTES	Individuelle und mehrkanalige transkraniale Elektrosimulation zur therapeutischen Heimanwendung von Depression	Mit unserem vorliegenden Verbundvorhaben beteiligen wir uns an dem Aufruf im Spezialisierungsfeld Gesundes Leben und Gesundheitswirtschaft mit einem essentiellen Innovationsvorhaben zur transkraniale Elektrostimulation (TES) für die selbständige Heimanwendung für therapeutische und Rehabilitationsanwendungen und zur Adressierung von Netzwerkeffekten im Gehirn mittels individueller Multikanal-Stromstimulationstechnik. Die Depression ist mit 300 Mio. Patienten eine der verbreitetsten psychischen Erkrankungen. Dennoch erhalten weniger als die Hälfte der Betroffenen eine Therapie in Form von Psychotherapie oder Pharmazeutika. Als neue Therapie wird in Zukunft die nicht invasive Hirnstimulation und damit insbesondere die transkraniale Elektrostimulation (TES) eine entscheidende Rolle spielen. In bisherigen Anwendungen hat sich die TES als sichere und effektive Methode zur Neuromodulation in der Therapie und Forschung erwiesen. Hierbei werden dem Patienten / Probanden großflächige Gummielektroden in Schwammtaschen mit Gummibändern am Kopf angebracht. Diese Prozedur erfordert spezialisiertes medizinisches Personal und ist bezüglich diverser Aspekte fehleranfällig und bezüglich der Anzahl der verwendbaren Elektroden limitiert. Um therapeutische und Rehabilitationseffekte weiter zu verbessern ist es notwendig die TES in den Heimbereich zu überführen. Hierzu muss eine leichte Anwendbarkeit und ein hohes Maß an Stimulationssicherheit in Bezug auf die Stimulationsart und den Stimulationsort für eine effektive Stimulation erreicht werden. Mit textilen Stimulationselektroden, die in einer flexiblen Textilhaube integriert sind, wollen wir eine selbständige Anwendbarkeit der Stimulation erreichen. In das neue Stimulationskonzept sind Elektrolytreservoirs zu integrieren, die eine definierte Stimulationsapplikation sicherstellen, wofür ein neues technologisches Verfahren benötigt wird um wohldefinierte und beschränkte Elektroden im Textil zu erzeugen. Eine solche Stimulationshaube	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2018	31.03.2021	2017 FE 9096	Biomedizinische Technik	249.775,00 €

	Endgeräte für sicherheitskritische Push-to-talk Kommunikation auf Basis von LTE	<p>Moderne Mobilität ist unmittelbar in Kommunikation gebunden, im privaten wie auch öffentlichen Verkehr. Mit dem Verbundvorhaben wird ein Beitrag zu nachhaltiger und intelligenter Mobilität und Logistik geleistet, indem neueste Standards der Mobilfunktechnik für die Anwendung im Mobilfunk der Bahn aufbereitet und in funktionsfähige Prototyp-Implementierungen umgesetzt werden. Der damit mögliche Generationswechsel der Kommunikationsendgeräte für den Einsatz bei der Bahn eröffnet völlig neue Möglichkeiten der Kommunikation z. B. zwischen den Triebwagen zweier sich annähernder Züge, auch wenn die externe Mobilinfrastruktur aufgrund von Ausfällen nicht verfügbar ist. Damit werden sowohl die Sicherheit der Mobilität erhöht als auch neue Anwendungsfelder für eine zielgenaue Logistik im Güterverkehr eröffnet.</p> <p>Der Generationswechsel der Kommunikationstechnologie vollzieht sich bei der Bahn im nächsten Jahrzehnt, sodass mit der Entwicklung auch eine Nachhaltigkeit gewährleistet ist.</p> <p>Technisches Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung von Applikationen und Endgeräten (User Equipment - UE) zur priorisierten, sicherheitskritischen, zuverlässigen Kommunikation für Behörden und Betriebe unter Nutzung der vorhandenen bzw. hierfür speziell erweiterten öffentlichen LTE-basierten Mobilkommunikationsinfrastruktur. Konkret soll im Projekt sichere und zuverlässige Sprachkommunikation für Gruppen- und Sammelrufe für Betriebsfunksysteme (Mission-Critical Push-to-Talk- MCPTT) inklusive Funktionen zur funktionalen Adressierung und dem Management der Gruppen, insbesondere für öffentliche Bahnen, auf der Basis internationaler LTE- und Internet-Standards realisiert werden. Um eine extrem hohe Zuverlässigkeit zu gewährleisten, sollen die Endgeräte MCPTT-Kommunikation auch ohne verfügbare Netzinfrastruktur direkt ausführen können (Device-to-Device - D2D). Komplementär dazu soll eine Testinfrastruktur und Teststrategien für die entwickelten Applikationen und Endgeräte bereitgestellt werden.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2018	31.03.2021	2017 FE 9056 (2017 VF 0022)	Integrierte Kommunikationssysteme	450.625,00 €
SPIRIT - TP	Dünnschichtfähiger Glas-LTCC-Interposer für die industrielle Sensorik	<p>Im Projekt SPIRIT soll eine innovative und robuste Interposer-Plattform auf Basis eines LTCC-Verbundsubstrates entwickelt werden, die zu einer deutlichen Steigerung der Integrationsdichte von Elektroniksystemen im Sinne von „More than Moore“ führt. Durch die heterogene Integration unterschiedlichster Halbleitertechnologien und MEMS/NEMS in Kombination mit Konzepten der hybriden passiven Integration wird die Miniaturisierung der System-in-Packages für anspruchsvolle Sensoranwendungen mit hohen Zuverlässigkeitsansprüchen vorangetrieben. Das Interposersubstrat basiert auf Niedertemperaturkeramik (LTCC) und einer dünnschichttauglichen Schicht, die hochtemperaturtauglich mit der LTCC verbunden ist. Letztere ermöglicht Metallisierungen mit Linienauflösungen im Mikrometerbereich und Durchkontaktierungen mit 20 µm Durchmesser. Durch entsprechende Kontaktmetallisierungen werden die klassischen Verbindungstechniken für ungehäuste Halbleiter bis hin zu kleinsten Kontaktgeometrien (z.B. FlipChip-Raster < 20µm) sichergestellt. Die Fertigung der Interposer soll kostenoptimiert im Panel- oder Wafer-Level-Format erfolgen. Die mechanisch tragenden und die thermischen Funktionen werden überwiegend durch das LTCC-Substrat sichergestellt. Passive Komponenten und Strukturen wie z.B. Interdigitalstrukturen (Gas- oder Feuchtesensorik) oder Antennen (Radarsensorik) sind planar in Dünnschichttechnologie ausgeführt.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2018	31.03.2021	2017 FE 9055 (2017 VF 0021)	Elektroniktechnologie	244.475,00 €
Roadworks	Outdoor-Augmented Reality-System zur Unterstützung mobiler Einsatzszenarien für den Straßenbetriebsdienst	<p>Die mobile Betriebsdatenerfassung im Straßenbetriebsdienst wird bisher mit Hilfe von Tablet-PCs bzw. teilweise noch auf Basis von Papierformularen durchgeführt. Dabei ist der Prozess des Auffindens gemeldeter Mängel, deren Wiederfinden, Markieren und Verorten sowie eine gegebenenfalls erforderliche Nachkontrolle aufwändig und zeitraubend. Eine Lokalisierung durch GPS, etc. liefert hier lediglich eine unzureichende Genauigkeit, die ein Auffinden verzögert oder sogar zu einer fehlerhaften Zuordnung führen kann. Auch ist die Verwendung traditioneller Formulare (in Papierform oder elektronisch) und deren Ergänzung mit Fotos und Abbildungen (früherer Zustand, Soll/Ist-Vergleich) häufig ineffizient und fehleranfällig.</p> <p>Mit Augmented Reality (AR) steht eine neue Technologie zur Verfügung, welche zukünftig insbesondere im mobilen Einsatz eine universelle, ortsabhängige Benutzerführung und interaktive Bearbeitung der in der Betriebsdatenerfassung anfallenden Aufgaben durch das Einblenden korrekt verorteter virtueller Inhalte ermöglicht. Allerdings sind auch hier die derzeit für die Verortung (Tracking) und die Interaktion eingesetzten Verfahren für die sehr vielfältigen Umgebungsbedingungen im Außenbereich und damit für den Straßenbetriebsdienst nicht oder nur sehr eingeschränkt geeignet, da hier Witterung, Jahreszeit, Verschmutzungen, etc. die Umgebung teilweise stark verändern.</p> <p>Im Rahmen dieses Vorhabens sollen daher neue Verfahren und Technologien erforscht werden, die (1) ein für die Aufgabenstellung hinreichend genaues Outdoor-Tracking ermöglichen, (2) eine kontextabhängige Interaktion mit einem Outdoor-AR-System im Straßenbetriebsdienst intuitiv und natürlich nutzbar machen, sowie (3) neuartige Schnittstellen zur Erfassung, Speicherung und den Abruf entsprechender Daten für mobile AR-Anwendungen ermöglichen. Diese bilden die Grundlage für spätere Produkte und Dienstleistungen.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2018	31.03.2021	2017 FE 9147 (2017 VF 0049)	Virtuelle Welten/Digitale Spiele (bis 2013 2457)	462.444,00 €

MultiSYS	Bildverarbeitungssystem für die Inline-Qualitätssicherung industrieller Baugruppen (Multisys)	<p>Zentrales Ziel des Gesamtprojektes ist die Minimierung der Herstellkosten bei gleichzeitiger Minimierung der Fehlereinflüsse und der Verbesserung der Maschinenfähigkeit in der AOI Inspektion von Leiterkarten. Die TU Ilmenau übernimmt bei diesem Forschungsvorhaben die theoretischen und experimentellen Untersuchungen hinsichtlich Verwendbarkeit und Systemcharakterisierung von Consumer-Bildsensoren für den industriellen Einsatz. Dazu müssen zunächst Analysemöglichkeiten aufgebaut werden, die ähnlich einem Black-Box-Modell die elektronischen und radiometrischen Eigenschaften dieser für den Massenmarkt gefertigten Sensoren charakterisieren. Mit den gewonnenen Methoden zur Beschreibung dieser Sensoren sollen Modelle untersucht werden, die korrigierbare störende Eigenschaften dieser Sensoren minimieren oder beseitigen. Weiterhin ist in Abstimmung mit den Projektpartnern eine Eignung für multispektrale Abtastung zu untersuchen, da charakteristische Merkmale für einen späteren Einsatz in der Elektronikproduktion notwendig sind. Neben der Charakterisierung der sensorischen Eigenschaften des Halbleiters sollen an der TU Ilmenau mögliche Optiken wie beispielsweise Kunststoffoptiken, die im Auslieferungszustand mit diesen Sensoren ausgeliefert werden, für eine messtechnische Nutzung evaluiert werden.</p> <p>An dieser Stelle geht der Antragsteller davon aus, dass erhebliche Abberationen bei der Nutzung dieser Objektive entstehen können. Hierfür muss nach Modellen gesucht werden die entsprechende Effekte wie Verzeichnung und für den multispektralen Einsatz wellenlängenabhängige Abberationen korrigiert. An dieser Stelle ist besonders auf eine Einsetzbarkeit dieser Modelle in der geplanten Hard-Softwarearchitektur zu achten. In Folge auf die geleisteten Untersuchungen und der Modellbildung für Sensor und Optik sind Methoden zu prüfen, die eine Korrektur der Ausrichtung der Sensoren zueinander in für die industrielle Messtechnik ausreichender Genauigkeit ermöglichen.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2018	31.03.2021	2017 FE 9058	Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung	359.519,00 €
InnoGA ZORRO	Innovationsgutschein A zur Vorbereitung eines BMBF Verbundprojektes ZORRO	<p>Das Vorhaben befasst sich mit der emissionsfreien Erbringung von Systemdienstleistungen für sektorenübergreifende Energieversorgungssysteme. Der bisher beispiellose Ansatz schafft damit einen Beitrag zur sicheren und effizienten, zukünftigen Energieversorgung basierend aus der Erzeugung, Verteilung und Transport von Erneuerbaren Energien. Das Vorhaben versetzt Unternehmen in die Lage zur Entwicklung neuartiger Geschäftsmodelle.</p>	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	23.03.2018	31.12.2018	2017 IVN 0099	Elektrische Energieversorgung	37.500,00 €
ProGlas3D	Produktions- und Auslegungsverfahren für das effiziente Herstellen von individuellen Strukturen aus silikatischen Werkstoffen mittels Wire-laser Additive Manufacturing (WLAM)	<p>Im Rahmen des Vorhabens wird das Ziel verfolgt, eine Produktionskette sowie das zugehörige Auslegungsverfahren für das additive Herstellen von Bauteilen aus Quarz-, Borosilikat- und Kalknatronglas zu entwickeln. In einem temperierbaren Ofen wird mittels CO₂-Laserstrahlung und automatisch zugeführten Fasern bzw. Stäben der silikatische Werkstoff aufgeschmolzen. Das entstehende Schmelzbad ermöglicht eine vollständige und homogene Anbindung an die vorhandene Struktur. Je nach zugeführtem Material, der Größe des Laserspots und der Geschwindigkeit können porenfreie, transparente Strukturen in unterschiedlichster Geometrie erzeugt werden. Nach dem gezielten Abkühlen durch Temperierkonzepte entsteht ein spannungsarmes Bauteil mit einer hohen Gebrauchs- und Tragfähigkeit. Dabei stellen die Herstellungs- und Temperierprozesse zwei limitierende Faktoren hinsichtlich der Taktzeit und Investitionskosten für die industrielle Produktion dar.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.01.2018	31.01.2020	2017 FE 9085 (2017 VF 0031)	Fertigungstechnik	162.499,00 €
ViP-Turbo	Vernetzter intelligenter und verketteter Produktionsprozess in der Turboladerauswuchtung	<p>Im Rahmen dieses Arbeitspaket erfolgen die grundlegenden Untersuchungen zur Bestimmung der Prozessbereiche, in denen Spritzer in Abhängigkeit des Werkstoffes aber insbesondere auch in Abhängigkeit des Verhältnisses Schmelzbadbreite (b)/ Schmelzbadtiefe (t) auftreten. Die Untersuchungen erfolgen modellhaft zunächst als Linie, wobei hier insbesondere das mehrmalige überfahren ebenso betrachtet wird. Das Verhältnis b/t wird durch gezielte Einstellung der Spotgröße, der Laserleistung und der Geschwindigkeit eingestellt. Dadurch lassen sich die Form der Kapillare beeinflussen und somit insbesondere der Krümmungsradius, so dass veränderte Voraussetzung zur Tropfenablösung vorliegen. Die Untersuchungen erfolgen an einem instrumentierten Versuchsstand, bei dem durch eine HG-Kamera zum einen das Schmelzbad beobachtet wird und zum anderen durch eine geschickte Anordnung in Abhängigkeit der Versuchsbedingungen der Ablösewinkel beim Verlassen des Spritzers an der rückwärtigen Kapillare ermittelt wird. Darüber hinaus werden die Flugbahnen mittels einzelnen Frames eines Videoabschnittes sichtbar gemacht. Der erzielte Masseabtrag wird mit einer Präzisionswaage ermittelt. Durch die metallographische Präparation erfolgt dann die Korrelation zwischen Form des Schmelzbades und Ablösebedingungen.</p> <p>Fazit: zum Ende des AP liegen Erkenntnisse vor, wie bei modellhafter Struktur die Ablösung abhängig von der Schmelzbadgeometrie erfolgt. Diese Untersuchungen erfolgen an einer Al-Legierung sowie an einem 1.4301 (Stahl).</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.01.2018	31.07.2020	2017 FE 9091 (2017 VF 0033)	Fertigungstechnik	191.249,00 €

ThZM - Fortsetzung und Ausbau	Thüringer Zentrum für Maschinenbau (ThZM) - Digitalisierte vernetzte Produktion im Maschinenbau	"Innovationszentrum ThZM: Der Maschinenbau ist einer der wirtschaftlichen Motoren in Thüringen mit ca. 2,6 Mrd. € Umsatz und einer Exportquote von 40,7 %. Dabei ist die Branche in Thüringen jedoch kleinteilig geprägt: von ca. 1100 gelisteten Unternehmen im Maschinen- und Anlagenbau und in der Metallbearbeitung beschäftigten 95 % weniger als 250 Mitarbeiter und gelten damit als kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Neben der hohen Flexibilität ergeben sich aus der Kleinteiligkeit aber auch Nachteile. Aufgrund von fehlendem Risikokapital und einer zu geringen Eigenkapitaldecke investieren KMU nur einen wesentlich geringeren Anteil vom Umsatz (ca. 2 %) gegenüber größeren Industrieunternehmen (ca. 7 %) in Forschung und Entwicklung. Trends und Themen können oft nicht eigenständig gesetzt werden. So können die KMU häufig nur zögerlich mit Innovationen auf die digitale Transformation der Wertschöpfungskette reagieren, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Um diese Nachteile zu überwinden, wurde 2013 das Thüringer Zentrum für Maschinenbau (ThZM) als Innovationszentrum für Unternehmen im Maschinen-, Anlagen-, Werkzeug- und Formenbau in Thüringen gegründet. Das Zentrum ist eine Kooperation von fünf Forschungseinrichtungen mit Standorten in Jena, Schmalkalden und Ilmenau. Seit der Gründung konnten weit mehr als 500 Projekte mit einem Gesamtvolumen von über 33 Mio. € gemeinsam in Kooperation mit der Wirtschaft durchgeführt werden."	TMWWDG: Wirtschaftsnaher Infrastruktur (Innovationszentren)	01.01.2018	31.01.2022	2016 IZN 0011 / 2017 IZN 0016		1.096.000,00 €
BiRa	Messeinrichtung zur Aufnahme bistatischer Radarquerschnitte mobiler Objekte in VISTA	BiRA - Messeinrichtung zur Aufnahme bistatischer Radarquerschnitte mobiler Objekte in VISTA	TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.01.2018	30.06.2020	2017 FGI 0007	Elektronische Messtechnik (bis März 2018)	945.312,00 €
EmSiG	Entwicklung und Untersuchung eines fernabfragbaren Strömungsmesssystems basierend auf einem mikroelektronischen und -mechanischen multifunktionalen Sensor mit Gasarterkennung	Im Rahmen des Projektes soll ein fernabfragbares Strömungsmesssystem mit Gasarterkennung entwickelt werden. Strömungssensoren werden in Industrie, Laboratorien, Krankenhäusern und im privaten Bereich weit genutzt. In der Anwendung reichen von der Regelung großer Massenströme (Prozessindustrie) bis hin zu Messungen im Nanobereich (nl/min) (Biotechnologie, Pharmazie, Medizin und Automotiv). Im Wohn- und Arbeitsbereich dienen sie einer energieeffizienten Einstellung der Umgebungsbedingungen. Die Gasströmungsmessung beruht auf verschiedenen Prinzipien: Thermomassen-, Coriolis-, Schwebekörper-Durchflussmessung, Schalenkreuz- oder Flügelradanemometer, Strömungsmessung mittels Differenzdrucksensoren. Dominierend am Markt sind thermische Flusssensoren wegen ihres weiten Messbereiches, ihrer miniaturisierten Bauform und ihrer hohen Empfindlichkeit. Nachteile sind die nichtlineare Abhängigkeit und die Beeinträchtigung durch Staub und Feuchtigkeit. Thermische Flusssensoren sind ebenfalls sehr träge. Für die genannten Messprinzipien gilt, dass das Messsignal von der Gasart und von weiteren Umgebungsbedingungen abhängig ist. Neben den genannten Strömungssensoren wurden in den letzten Jahren verschiedene mikromechanische Strömungssensoren vorgestellt. Sie basieren auf der Erfassung der durch Strömung hervorgerufenen Kräfte (Widerstands- und Auftriebskraft) sowie der durch Wirbel induzierten Schwingungen. Die im Projekt zu nutzenden MEMS-Strukturen sollen so designt werden, dass sie sowohl in ihrem statischen als auch im dynamischen Verhalten Einflüsse der Strömung zeigen. Dazu sind sie in resonante Schwingungen zu versetzen. Resonanzamplitude und statische Verbiegung der mikromechanischen Struktur sind von der Strömungsgeschwindigkeit abhängig. Die Resonanzfrequenz dieses schwachgedämpften Systems ist hingegen vorrangig von der Dichte des strömenden Mediums abhängig. Ziel dieses Projektantrages ist es, einen mikromechanischen Strömungssensor zu entwickeln, der sowohl den Massenfluss als auch die Gasart bzw. die Gaszusammensetzung bestimmen kann und fernabfragbar ist. Die sensornaher Elektronik ist so auszulegen, dass eine drahtlos Kommunikation unterstützt wird, die einen Einsatz in gefährlichen, schwer zugänglichen Bereichen ermöglicht und die Mensch-Maschine-Interaktion verbessert.	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.12.2017	28.02.2020	2017 FE 9138	Mikro- und nanoelektronische Systeme	115.078,00 €
HQIM	Entwicklung einer neuartigen Hochspannungsquelle mit Ionisationsmodul (HQIM) zum Einsatz an industriellen Elektrofiltern	1. Hochspannungstechnische Auslegung und Optimierung kaskadierter leistungselektronischer Module sowie der gesamten Hochspannungs- Gleichstromquelle (minimale Welligkeit der Gleichspannung, Spannungsamplitude und Leistung einstellbar) 2. Erzeugung und Untersuchungen zu Entladungen bei mittelfrequenter Spannung für eine wirkungsvolle Aufladung und nachfolgende Abscheidung von Staubpartikeln mit einem auszuliegenden und zu optimierenden Ionisationsmodul als Teil der Hochspannungsquelle	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.11.2017	30.04.2020	2017 FE 9032 (2017 VF 0013)	Forschergruppe Hochspannungstechnologien/ -prozess-technik	288.124,00 €
InQuoSens	Einrichtung und Aufbau des Thüringer Innovationszentrums für Quantenoptik und Sensorik (InQuoSens), Teilstandort Ilmenau	InQuoSens bündelt exzellente und international sichtbare Forschungsaktivitäten der Standorte Jena (ACP) und Ilmenau (IMN) in den Schlüsseltechnologien Quantenoptik und Sensorik. Es entwickelt diese durch strategische Investitionsmaßnahmen und einen gemeinsamen Strategieprozess synergetisch weiter. InQuoSens stimmt seine wissenschaftliche Entwicklung mit Innovationsbedarfen der Thüringer produzierenden Industrie ab. Durch diese Aktivitäten entsteht ein international alleinstehendes Zentrum wissenschaftlicher Exzellenz mit einer kritischen Masse an Kompetenzen, welche die Innovationskraft der Thüringer Wirtschaft erhöht.	TMWWDG: Wirtschaftsnaher Infrastruktur (Innovationszentren)	01.11.2017	31.01.2022	2017 IZN 0013	ZMN Zentrale Abteilung	1.499.999,00 €
Innovationsgutschein A - IGEL	Vorbereitung eines Projektverbundantrages für das BMBF-Förderprogramm "WIR!" und Konstitution eines Konsortiums "IGEL"	Vorbereitung eines Projektverbundantrages für das BMBF-Förderprogramm "WIR!" und Konstitution eines Konsortiums "IGEL"	TMWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE-Kooperationen)	14.10.2017	30.09.2018	2017 IVN 0079	Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik	50.000,00 €

Vakuüm-Isolationspaneele	Entwicklung von Vakuüm-Isolations-Paneele zur effizienten Wärmedämmung von Hochleistungswärmespeichern bis 140°C	<p>Für den erdgleichen Umbau des Energieversorgungsnetzes hin zu einem größeren Anteil an erneuerbaren Energien bilden die Energiespeicher eine Schlüsseltechnologie für die Netzstabilität, da häufig regenerative Energiequellen nicht kontinuierlich zur Verfügung stehen (Wind- und Solarenergie). Der große Anteil der thermischen Energie am Gesamtenergieaufkommen kann entweder als latente Wärme mit Phasenumwandlung des Speichermediums oder einfach als fühlbare (sensible) Wärme gespeichert werden.</p> <p>Wasser zeichnet sich dabei als besonders gutes Wärmeträgerfluid aus, da es eine hohe spezifische Wärmekapazität bei gleichzeitig hoher Dichte und geringer Wärmeleitfähigkeit besitzt. Zudem kann Wasser mit herkömmlicher Haustechnik eingesetzt werden.</p> <p>Ziel des Vorhabens ist es daher die Speicherkapazität und Speicherdauer eines Wärmespeichers mit Wasser zu erhöhen. Dazu soll zum einen die Temperaturdifferenz von $L_f = 50\text{ K}$ ($45 - 95^\circ\text{C}$) auf $L \cdot T = 90\text{ K}$ durch eine Erhöhung der Speichertemperatur auf $140\text{ }^\circ\text{C}$ bei der Verwendung eines Wasser-Glykol-Gemisches bei 5,5 bar erhöht werden. Dies erhöht die Speicherkapazität für einen typischen Speicher (2m^3) von 116 kWh auf 209 kWh, also um 80%. Durch die Verwendung von sogenannten Vakuümisolationspaneelen (VIP) mit einer Wärmeleitfähigkeit von unter $0,0035\text{ W/mK}$ sollen die höheren Wärmeverluste kompensiert oder die Speicherdauer erhöht werden. Bei gleicher Dicke der Materialien gibt ein solcher Speicher einen um den Faktor 10 gegenüber konventionellen Speichern geringeren Wärmestrom ab. Der geringere Wärmestrom ist dabei direkt proportional zu einer längeren Speicherdauer, die thermische Zeitkonstante wird um den Faktor 10 verlängert. Damit können auch Speicher mit mittleren Volumina (ca. $10 - 20\text{m}^3$) Speicherzeiträume von mehreren Monaten erreichen und somit als saisonale Wärmespeicher zum Ausgleich des Wärmeenergiebedarfs im Winter und des Angebots im Sommer genutzt werden. Weiterhin gilt es eine seit dem 26.09.2015 verbindliche FuE Richtlinie für Warmwasserspeicher umzusetzen. Mit der Verwendung der</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.08.2017	31.07.2019	2017 FE 9086 (2017 VF 0032)	Thermo- und Magnetofluidynamik	170.875,00 €
Konversionsszenarien Thür. Automobilindustrie	Erarbeitung von strategisch angelegten Konversionsszenarien für die Thüringer Automobil- und Automobilzulieferindustrie - Antrag auf Gewährung einer Zuwendung	<p>Im Rahmen des Projektes sollen wissenschaftliche Analysen, Strategien für die Konversion in der Thüringer Automobil- und Automobilzulieferindustrie durchgeführt und aufgezeigt werden. Dabei sind folgende Arbeitspakete zu realisieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ist- Stand- Analyse der Struktur der Automobil- und Zulieferindustrie - Fundierte Bewertung der Innovationsfähigkeit der Thüringer Automobil- und Zulieferindustrie - Ist- Stand Analyse in Bezug auf die branchenrelevante FuE- Landschaft in Thüringen - Analyse von internationalen Technologietrends 	TMWWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.07.2017	30.11.2018	2017 FGI 0039	Kraftfahrzeugtechnik	100.000,00 €
ProHybrid	Produktions- und Auslegungsverfahren für das effiziente Herstellen von gefügten Hybridbauteilen	<p>Die erfolgreiche Projektbearbeitung aller Konsortialpartner und ihrer Ergebnisse mündet in einem gemeinsamen Demonstrator "Produktionsanlage". Dabei erfolgt die Demonstration des Fügeprozesses und der neuartigen Anlagentechnik an einer 3D-Geometrie. Diese 3D-Geometrie wird auf Basis des Prozess-/Metamodells durch die Arbeiten an der TU Ilmenau ausgelegt und der Fügeprozess entsprechend der Arbeitern im Teilprojekt durchgeführt. Dieses Bauteil wird dann in der Produktionsanlage gefertigt. Entsprechend der Prozesskette erfolgt in der Produktionsanlage zunächst die bauteiloptimierte Strukturierung des metallischen Fügepartners an einem Laboraufbau, gefolgt von einem simultanen Laserstrahlschweißprozess auf Basis des neuen Fügekonzeptes.</p> <p>Innerhalb des Teilvorhabens kann das Prozess-/Metamodell für 3D-Geometrien damit unter Einsatzbedingungen in einer Demonstratoranlage hinsichtlich seiner Anwendbarkeit validiert werden.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.06.2017	31.10.2019	2016 FE 9077	Fertigungstechnik	155.689,46 €

VABULEUS	Vollautomatische Bestandsaufnahme mit hoher Erfassungsrate zur effizienten Logistiksteuerung mit mobilen Robotern in Industrie und Handel	In diesem Vorhaben soll ein mobiler Serviceroboter entwickelt werden, der für die vollständig automatisierte Erfassung, Überwachung und Inventur von Warenbeständen auf Basis passiver UHF-RFID-Transponder in verschiedensten Umgebungen (Geschäften, Fertigungshallen, Lagern) eingesetzt werden kann. Im Sinne von Wirtschaft 4.0 bedeutet die Entwicklung und Integration dieser Technologien einen signifikanten Schritt hin zur Digitalisierung der Logistik und Lieferkettensteuerung. Die Firma MetraLabs GmbH verfügt im Bereich mobiler Service- und Assistenzroboter für Einzelhandel, Industrie und Forschung über ein umfassendes Know-How und ist in diesem Bereich Marktführer. Das aktuelle Modell "TORY" ist derzeit in der Lage, unter bestimmten "gutmütigen" Randbedingungen im Bekleidungseinzelhandel eine ausreichend hohe Detektionsrate von RFID-Transpondern zu gewährleisten, um als Inventurroboter eingesetzt werden zu können. Diese Randbedingungen können z.B. in einigen Einzelhandels-Geschäften unter Kooperation des Geschäftsbetreibers und seinem Verkaufspersonal sichergestellt werden. Da in vielen möglichen Einsatzumgebungen solche "gutmütigen" Randbedingungen nicht sichergestellt werden können, sollen 1. geeignete Verbesserungen an der Funk-Schnittstelle des RFID-Lesegeräts gemeinsam von der MetraLabs GmbH und der TU Ilmenau unter Beachtung aktueller Forschungsergebnisse vorgenommen werden, 2. eine anhand der gemeinsamen Systemanalyse, insbesondere der Luftschnittstelle (Antennensystem, Anzahl Lesegeräte), gebotene Konstruktion der Fahrplattform von der MetraLabs GmbH realisiert und 3. eine situationspezifische Fahrsteuerung des Roboters von der MetraLabs GmbH implementiert werden, mit dem Ziel, die Transponder-Detektionsrate und Lokalisierung signifikant zu erhöhen und auch in komplizierten Funkumgebungen die zwingend benötigte Datenqualität zu gewährleisten. Dies ermöglicht es, wichtige Einsatzmöglichkeiten in Industrie, Werkstätten, Handel und Lager für derartige Inventurroboter zu erschließen und so die Marktführerschaft des Unternehmens MetraLabs GmbH zu festigen und auszubauen.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.06.2017	30.05.2020	2016 FE 9072	Drahtlose Verteilsysteme/Digitaler Rundfunk (Stiftungsprofessur)	223.660,34 €
InnovationsGA - Prof. Seitz	Innovationsgutschein A: Vorbereitung einer FuE Kooperation - Monitoring und Analyse weiträumig angeordneter physikalischer Prozesse durch vernetzte adaptive Sensorsysteme, z. B. Gebäudeüberwachung, Industrie 4.0 oder Sicherheitstechnik	Vorbereitung eines FuE-Kooperationsprojektes: Monitoring und Analyse weiträumig angeordneter physikalischer Prozesse durch vernetzte adaptive Sensorsysteme, z. B. Gebäudeüberwachung, Industrie 4.0 oder Sicherheitstechnik.	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	18.05.2017	15.01.2018	2017 IVN 0025	Kommunikationsnetze	48.500,00 €
	Vorbereitung eines Förderprojektes mit KMU-Beteiligung zur Entwicklung eines fetalen, nichtinvasiven Pulsoximeters für die pränatale Diagnostik	Entwicklung eines Messsystems basierend auf der Kombination von Methoden der Reflexionspulsoximetrie sowie der Erfassung von fetalen EKG-Signalen. Hierbei soll eine transabdominale, nichtinvasive Bestimmung der fetalen Sauerstoffsättigung des ungeborenen Kindes mittels Reflexionspulsoximetrie möglich sein. Dazu muss ein neuartiges Sensorssystem entwickelt werden, inklusive Steuerung und Versorgung. Eine zentrale Steuereinheit koordiniert die Signalerfassung der Photoelemente und der elektrischen Aktivitäten, sowie die Speicherung von Rohdaten. Die sich überlagernden Signale von Mutter und Kind werden mit einer speziellen zu entwickelnden Methode zuverlässig extrahiert und ausgewertet.	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.05.2017	31.08.2017	2017 IVN 0032	Biosignalverarbeitung	50.000,00 €
REXHYD	Range Extender mit Hydraulikpumpe	Numerische und experimentelle Methodik zur Optimierung der Betriebsstrategie eines Range Extenders hinsichtlich Effizienz und Emissionen.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.05.2017	31.10.2019	2016 FE 9114	Energieeffiziente Fahrzeugantriebe	273.588,00 €
Screen in Drop Lines	Entwicklung eines modularen High-Throughput-Analyse- und Messsystems für die hochauflösende, tropfenbasierte mikrofluidische Analytik in Life-Science und Umweltanalytik	Entwicklung eines modularen High-Throughput-Analyse- und Messsystems für die hochauflösende, tropfenbasierte mikrofluidische Analytik in Life-Science und Umweltanalytik (Screen in Drop Lines)	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.05.2017	31.01.2020	2016 FE 9016	Physikalische Chemie/Mikroreaktionstechnik	249.249,00 €
ThiMo - Fortführung und Ausbau	Fortführung und Ausbau des Thüringer Innovationszentrums Mobilität - Einrichtung eines Kompetenzzwerpunktes Kunststofftechnik und Leichtbau im Rahmen des ThiMo	Das ThiMo gehört zu den Hauptakteuren in Thüringen für Forschung, Technologie und Innovation in mobilitätsrelevanten Wissenschafts- und Technologiegebieten. Durch die wissenschaftliche Exzellenz bildet es eine Ideenschmiede, die international hohe Reputation besitzt, die Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft fördert und hohes Potential für die Stärkung der Innovationsfreudigkeit Thüringer Unternehmen aufweist. Die inhaltlichen und strukturellen Leitziele für die beantragte Förderperiode sind durch einen extern begleiteten Strategieprozess vorgegeben.	TMWWWDG: Wirtschaftsnaher Infrastruktur (Innovationszentren)	01.05.2017	31.01.2022	2016 IZN 0010	Kraftfahrzeugtechnik	6.491.259,66 €

Nachgiebige Systeme	Förderung der Fachrichtung Nachgiebige Systeme		TMWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	11.04.2017	30.11.2017	2017 FGI 0001	HBP Nachgiebige Systeme (ab 2017)	102.643,87 €
ARNIP	Automatisierung von nachhaltigen Recyclingprozessen naturfaserverstärkter Kunststoffe für individuelle Produkte	Im Rahmen des Verbundvorhabens sollen automatisierte Lösungen zur gezielten Kreislaufwirtschaft von naturfaserverstärkten Kunststoffen erarbeitet werden. Eine Wiederverwertung in gleichwertige Produkte wird mit dem Ziel vorangetrieben, die Wertstromeigenschaften bestmöglich auch durch mehrfaches Recyclieren zu erhalten und gar mittels automatisierter Aufbereitungsverfahren aufzuarbeiten. Dabei sollen bekannte Prozesse und Verfahren eingesetzt werden, die gezielt verbessert und mit neuer Anlagentechnik in bestehende Prozesse integriert werden sollen. Die wiederholte Aufbereitung in diesem neuartig aufzusetzenden Kreislaufsystems erfordert eine detaillierte Analyse der sich verändernden Eigenschaften. Die unterschiedlichen Stufen des Kreislaufverwertungs- und Aufbereitungsprozesses für die Verarbeitung zu Formteilen und Extrudaten sowie dem Recyclingprozess werden detailliert untersucht. Die dabei vorliegenden Herausforderungen für naturfaserverstärkte Kunststoffe werden gezielt adressiert und hinsichtlich der Eigenschaftsveränderungen die notwendigen prozesstechnischen Anpassungen erforscht. Die Möglichkeiten zum bestmöglichen Erhalt der Werkstoffeigenschaften sollen identifiziert und für einen industriell automatisierten Prozess in der Umsetzung einer Kreislaufverarbeitung konzipiert werden. Die Erkenntnisse und Ergebnisse des Vorhabens zielen auf eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft (Produktion und Wiederverwertung) von naturfaserverstärkten Materialien und das Potential den CO2-Ausstoß durch Wiederverwertung weiter zu senken.	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2017	30.04.2019	2016 FE 9128	Kunststofftechnik	244.999,00 €
EKOM	Erforschung und Entwicklung der sensornahen Informationsverarbeitung für einen Multisensorkopf zur 3D-Topographiemessung	Zielstellung des Vorhabens ist die Entwicklung eines kompakten optischen Messkopfes zur berührungslosen flächenhaften Erfassung von 3D-Daten. Das neuartige Sensorkonzept beinhaltet die sensornaher 3D-Topographieerfassung unter Einsatz kombinierter optischer Messverfahren für den produktionsnahen Einsatz. Durch die einzigartige Kombination zweier sich ergänzender optischer Messverfahren soll der Sensor für Messbereiche von $75 \times 75 \times 500 \mu\text{m}^3$ bis $750 \times 500 \mu\text{m}^2$ (je nach verwendeten Objektiv) und laterale Auflösungen von $0,4 - 0,9 \mu\text{m}$ ausgelegt sein. Als besonderes Alleinstellungsmerkmal ist die longitudinale Auflösungen unter 100 nm bis in den Subnanometerbereich (je nach Probenoberfläche) angestrebt. Die maximal messbare Neigung der an der Probenoberfläche soll 85° betragen. Besonders hervorzuheben ist außerdem die sensornaher Verarbeitung der Bilddaten direkt im Kameraeigenen FPGA. Einerseits können damit Ressourcen eingespart werden und gleichzeitig ein kompakter industrietauglicher 3D-Sensorkopf entwickelt werden. Auch in punkto Messgeschwindigkeit wird durch die parallele Verarbeitung der Bilddaten im FPGA ein neuer Maßstab gesetzt. Das eingesetzte Smart-Kamera Hardwaresystem soll im Ansatz generischen Spezifikationspunkten genügen, gleichzeitig aber eine hochspezialisierte Anwendungsintegration besitzen.	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2017	31.03.2020	2016 FE 9074	Rechnerarchitektur und eingebettete Systeme	251.098,01 €
μNOX	Photolytischer NO2 zu NO Konverter mit nachgeschalteter CLD Analysekammer aus LTCC-Keramik	Die hohe Stickoxidbelastung der Luft in urbanen Räumen ist heute das "europäische Problem." Die geltenden Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO2) werden in größeren Städten regelmäßig überschritten. Hauptverursacher ist der (Straßen-)Verkehr. Insbesondere die vielen Dieselmotoren, die zwar einen vom Gesetzgeber bevorzugten geringen CO2-Ausstoß aufweisen, emittieren große Mengen Stickoxide. In Verbrennungsprozessen entsteht zunächst mehrheitlich NO, das sich anschließend im Immissionsbereich in NO2 umwandelt. Die Langzeitexposition gegenüber zu hohen Stickoxidkonzentrationen vermindert beim Menschen die Leistungsfähigkeit der Lunge und erhöht das Risiko einer Erkrankung der Atemwege. Aktuell werden in urbanen Räumen Messungen der Stickoxidbelastung nur an wenigen Punkten aufgenommen. Für die gesamte Stadt Jena gibt es beispielsweise nur zwei Messstationen für Stickoxide, die sich zudem auf die Messung der Außenluft beschränken. Aussagen zur Stickoxidbelastung innerhalb von Gebäuden, insbesondere in räumlicher Nähe zu hohem Verkehrsaufkommen oder Industrieanlagen gibt es nicht. Mit dem Projekt μNOX hat sich das Konsortium das Ziel gesetzt, ein tragbares Gerät für die mobile Messung der typischerweise in der Umgebungsluft vorkommenden Stickoxidkonzentration zu entwickeln. Das verwendete Messprinzip ist die Chemolumineszenzdetektion (CLD) der Reaktion von Stickstoffmonoxid (NO) mit Ozon (O3). Die Messung von NO2 gelingt über einen vorgeschalteten photolytischen Konverter, der NO2 in NO umwandelt. Um die mobile CLD-Messung zu ermöglichen, muss das System miniaturisiert werden. Skalierungseffekte sollen genutzt werden, um das für die Messung benötigte Gasvolumen stark zu reduzieren. Somit sinkt der Energiebedarf des Gesamtsystems, und der mobile Einsatz wird ermöglicht. Außerdem verkürzt sich somit die Dauer zur Aufnahme eines Messwerts. μNOX ermöglicht somit unkomplizierte Messungen an beliebigen Orten, um ein engmaschigeres Bild von der Stickoxidbelastung in einer Stadt zu erhalten. Point-of-Care-Messungen innerhalb von Gebäuden können die Zusammenhänge zwischen Innen- und Außenluft sichtbar machen, und die hohe Messrate ermöglicht die Identifikation großer Stickoxidquellen im fließenden Verkehr.	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2017	30.09.2019	2016 FE 9163	Elektroniktechnologie	234.313,00 €

KerMuSens	Robuste keramische Multilagenaufbauten mit integrierten hochauflösenden Strukturen für den industriellen Einsatz in Sensorik und Hochfrequenztechnik	<p>Ziel des Projektes KerMuSens ist eine Erweiterung der möglichen Einsatzgebiete von Mehrerebenen-Niedertemperaturkeramiken (LTCC) durch eine wesentliche Verringerung der realisierbaren Strukturgrößen insbesondere in den inneren Lagen.</p> <p>Die technologische Herausforderung des Projektes ist die Erarbeitung wissenschaftlich-technischer Ansätze für eine Technologieplattform, welche die Fertigung von leitfähigen Verbindungselementen mit minimalen Strukturgrößen im Bereich von 10 µm -30 µm in den Innen- und Außenlagen von Mehrerebenenkeramiken kostengünstig ermöglicht.</p> <p>Hierbei sollen für die Feinstrukturierung drei innovative Methoden verfolgt und im Laufe dieses Projekts erforscht werden: - Aufbringen und Strukturierung einer Resinatschicht mit nachfolgender selektiver galvanischer Verstärkung - Dünnschicht-Transfer über eine temporäre Trägerfolie auf die ""grüne"" (ungesinterte) Mehrerebenenkeramik (LTCC) - Laserbearbeitung gedruckter Schichten mit Kurzpuls laser.</p> <p>Diese drei Methoden bedingen angepasste vor- und nachgelagerte Prozessschritte der LTCC-Technologie. Diese Prozessschritte sind daher auch Gegenstand der Projektarbeit.</p> <p>Anhand geeigneter Demonstratoren soll die Eignung der innovativen Strukturierungsmethoden für zukünftige Anwendungen auf dem Gebiet der Sensorelektronik sowie der Höchsthochfrequenztechnik nachgewiesen werden.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.04.2017	31.03.2020	2016 FE 9050	Elektroniktechnologie	211.280,00 €
MANTRA - Magnetfeldapplikator	Demonstration der magnetischen Wirkstoffverabreichung zum Auge: Entwicklung, Aufbau und Test von Magnetfeldapplikatoren für den gezielten Substanztransport mittels magnetischer Nanopartikel	<p>Der Transport von diagnostischen und therapeutischen Substanzen zu Bestimmungsorten am und im Auge wird durch dessen Anatomie und Physiologie erheblich behindert. Aktuelle Verfahren zur Applikation der Substanzen zeichnen sich entweder durch einen sehr geringen Wirkungsgrad und mögliche Nebenwirkungen aus (Aufträufeln auf die Kornea, intravenöse Injektion) oder sind wegen ihrer hohen Invasivität und enormen Kosten für Ärzte und Patienten wenig akzeptabel (intravitreale Injektion). Dies beeinträchtigt die Realisierung und Effektivität diagnostischer und therapeutischer Verfahren, in deren Entwicklung in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht wurden. Zur Überwindung dieser Hindernisse schlagen wir eine neue Basistechnologie vor, die den gerichteten Transport von Substanzen, erstmals auch durch Gewebe, mit Hilfe von magnetischen Nanopartikeln realisiert. Dabei werden diese Substanzen an umhüllte und funktionalisierte magnetische Nanopartikel gebunden und durch applizierte magnetische Felder zu ihrem Bestimmungsort transportiert. Ziele unseres Forschungsvorhabens sind die Entwicklung eines entsprechenden Demonstrators des Magnetfeldapplikators sowie der Nachweis der prinzipiellen Funktionsweise dieser Basistechnologie im Rahmen eines Schlüsselexperiments. Dazu sollen Randbedingungen für die Wahl der magnetischen Nanopartikel definiert und optimale räumliche und zeitliche Verläufe magnetischer Felder bestimmt werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse sollen experimentell verifiziert werden. In in-vitro und ex-vivo Untersuchungen an entnommenen tierischem Gewebe und Organen soll die Realisierbarkeit der neuen Basistechnologie demonstriert werden.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.02.2017	31.01.2020	2016 FE 9100	JP Multimodale Datenanalyse in der Biomedizintechnik	136.858,00 €
Dieselelektrischer Antriebsstrang für mobile Bauma	Dieselelektrischer Antriebsstrang für Hochleistungsventilatoren (Arbeitsmaschinen) in RSP Saugbaggern	<p>Saugbagger sind mobile Baumaschinen die vorwiegend im Tiefbau, Tunnelbau und weiteren Industriebereichen weltweit zum Einsatz kommen.</p> <p>Im geplanten Kooperationsprojekt soll ein neuartiger Antriebsstrang zum Antreiben von Arbeitsmaschinen (Hochleistungsventilatoren) für mobile Baumaschinen entwickelt werden, der die bisherigen, dem Stand der Technik entsprechenden, hydraulischen Antriebe ersetzt. Mit dem Vorhaben soll der technische Einstieg in das Spezialisierungsfeld nachhaltige und intelligente Mobilität für mobile Baumaschinen realisiert und später als Grundlage für weiterführende Innovationen auf diesem Gebiet genutzt werden.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.01.2017	31.05.2019	2016 FE 9096	Kleinmaschinen (2165)	220.000,00 €
MMV	Mittelspannungs-Mischstrom-Versuchsanlage MMV	<p>Ziel der beantragten Infrastruktur-Investition ist es, auf Basis vorhandener technischer Lösungen eine Mittelspannungs-Mischstrom-Versuchsanlage bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mittelspannungs-Mischstrom-Prüfanlage (MMP) zur Komponentenprüfung - MMC-Stromrichter mit interner Speicheroption zur AC-DG-Kopplung und als DG-Quelle zur Mischstromübertragung - Unidirektionale DG-Quelle (UDC) mit bis zur Mittelspannung erweitertem Spannungsbereich zu realisieren. Eine Beschaffung zum jetzigen Zeitpunkt hat neben dem Zeitvorsprung dieses Alleinstellungsmerkmals den Vorteil, dass Aufstellung und flexible Nutzung der Versuchsanlage in die Neugestaltung derzeit verfügbarer Räumlichkeiten (Kopfbau der Maschinenhalle) kostengünstig integriert werden können. Die Konzentration der Forschungsarbeit im Institut für Energie-, Antriebs- und Umweltsystemtechnik (IEAU) auf Untersuchungen zu Komponenten und zum Systemverhalten eines Gleichstrom- und kombinierten Gleichstrom-/Drehstrom-Verteilungsnetzes für Mittelspannung wird hierdurch massiv unterstützt. 	TMWWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.12.2016	31.05.2020	2016 FGI 0025	Blitz- und Überspannungsschutz	691.000,00 €

	InnovationsG A: Interdisziplinäres Trainingsnetzwerk für Off-Road-Fahrzeuge und -mobilität	<p>Findung von Projektpartnern, insbesondere in Thüringen, für die Themen:</p> <p>1. Landwirtschafts- und Geländefahrzeug-Fahrwerksysteme für den Fahrzeugbetrieb in problematischen Umgebungen. On-board-Systeme für Mensch-Maschine-Interaktion, Prozeduren zur Validierung der Fahrwerksregelung unter Laborbedingungen</p> <p>2. Systeme für das autonome Fahren der Geländefahrzeuge - Sensorausstattung für autonome Geländefahrzeuge, Algorithmen des pilotierten Fahrens, Prozeduren zum Testen autonomer Geländefahrzeuge in realen Umgebungen</p> <p>-Einbeziehung von professionellen Industrie- und Forschungsclustern und Netzwerken zu Identifizierung und Gewinnung neuer Projektpartner</p> <p>- Erstellung von Datenbanken zum Stand der Technik auf dem Gebiet der Mobilitätstechnologien</p> <p>In der Zusammenarbeit der Partner des Forschungskonsortiums werden folgende Arbeitspakete aufgegriffen:</p> <p>a. "Gelände- Interaktion"</p> <p>- Fahrzeugdynamik auf Eis, Sand, unbefestigtem losen Untergrund</p> <p>b. "Systeme der Geländefahrzeuge"</p> <p>- Fahrwerks-, Antriebs- und Reifentechnik</p> <p>c. "Neuartige Geländefahrzeuge"</p> <p>- Applikationen für Nutzfahrzeuge, Landwirtschaftsmaschinen, Sondermaschinen, SUV, etc.</p>	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.11.2016	12.01.2017	2016 IVN 0117	Kraftfahrzeugtechnik	14.500,00 €
ROGER	Roboterassistiertes Gangtraining in der orthopädischen Rehabilitation	<p>ROGER wird eine intelligente IKT-Systemlösung für den Technologiebereich der Service- und Assistenzrobotik und die Anwendungsbereiche Gesundes Leben und Lebensqualität im Alter entwickeln. ROGER stellt insofern eine intelligente Systemlösung dar, da es alle dazu notwendigen Teilaspekte umfasst – von der medizinisch, sozialwissenschaftlich, technisch und gesetzgeberisch getriebenen Anforderungsanalyse an ein assistiertes orthopädisches Eigentaining (nach Prinzipien des nutzerzentrierten Entwurfs), über die eigentliche methoden- und technologiegetriebene Hardware- (Roboterplattform mit 3D-Sensorausstattung) und Softwareentwicklung (Erkennungs-, Interaktions-, Analyse- und Navigationsintelligenz) bis hin zur Evaluation der Systemlösung in klinischen Funktions- und Nutzertests unter laborähnlichen Bedingungen. In allen Entwicklungsphasen wird die konsequente Überwindung von Markteintrittsbarrieren und damit die zeitnahe wirtschaftliche Verwertbarkeit des Trainingsroboters als Systemlösungsprodukt der Firma MetraLabs GmbH sowie der mit ihm realisierbaren Rehabilitationsleistungen als Dienstleistung der Klinik ein zentraler Bestandteil sein. Projektbegleitend werden von Anfang an dazu auch Umsetzungsaspekte bei der Entwicklung und Markteinführung eines Medizinproduktes berücksichtigt. Die wirtschaftliche Verwertbarkeit der Systemlösung als Dienstleistung soll zudem durch Beteiligung eines Kostenträgers (BARMER GEK, assoziierter Partner in ROGER) am Entwicklungsprozess nachhaltig unterstützt werden. Neben dem o.g. Thema IKTIPD 1.3 adressiert ROGER auch das Thema IKTIPD 1.1 „Intuitive und sichere Mensch-Maschine Interfaces“, da der Trainingsroboter über alltagstaugliche multimodale Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten mit dem Patienten verfügen muss. Er muss den Patienten während des Gangtrainings im Raum robust wahrnehmen und erkennen können, dessen Bewegungsmuster erfassen und analysieren, dem Patienten fehlerreduzierende verbale (per Sprachausgabe) und nonverbale (per Lichtprojektionen, Farbmuster, Töne und elektrisch stimulierende) Korrekturhinweise vermitteln und von ihm sowie den Therapeuten und Medizinem einfach und sicher per Touchscreen intuitiv zu bedienen sein.</p>	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.10.2016	30.09.2019	2015 FE 9088	Neuroinformatik und Kognitive Robotik	590.105,00 €
InnoG A: E-TrainMe	Beantragung und Einrichtung eines European Training Network (ETN) Interdisciplinary European Training Network in Advanced Mesoscopic Materials for Energy Applications – E-TrainMe	<p>Beantragung und Einrichtung eines European Training Network (ETN) Interdisciplinary European Training Network in Advanced Mesoscopic Materials for Energy Applications – E-TrainMe</p>	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.10.2016	31.01.2017	2016 IVN 0108	Werkstoffe der Elektrotechnik	50.000,00 €

ARCHITECT	3D-Lokalisierung und -Rekonstruktion in unbekanntem Umgebungen als Basis für intuitive Benutzungsschnittstellen beim Einsatz von Technologien augmentierter und verminderter Realität in der Raumplanung	Auf Basis eines zweidimensionalen Grundrisses eines Gebäudes ist es grundsätzlich möglich, dieses mit 20-Bildern von beispielsweise Mobiliar einzurichten. Sehr anschaulich ist dies allerdings nicht Mithilfe einer 3D-Visualisierung kann hier ein deutlich realistischerer Eindruck erzielt werden, jedoch erfordert dies aufwendige 3D-Modelle von Gebäude und Einrichtung. Augmented Reality-Technologien ermöglichen seit Kurzem eine unmittelbare Einbettung von virtuellen Gegenständen in das reale Umfeld vor Ort. Das Videobild einer Kamera wird hierbei in Echtzeit perspektivisch korrekt mit den 3D-Modellen der zukünftigen Einrichtung überlagert. Auch hier ist ohne vorliegendes 3D-Modell der Umgebung kaum eine nahtlose Integration möglich, sondern erfordert spezielle Marken oder Bilder, um die Position der aufnehmenden Kamera und damit die Position der virtuellen Objekte zu berechnen. Erschwerend kommt hinzu, dass Gebäude in der Regel nicht leer sind, sodass bestehendes Mobiliar oder herumstehende Baugeräte und Materialien nur einen sehr eingeschränkten Eindruck des späteren Aussehens zulassen. Im Rahmen dieses Vorhabens sollen daher Technologien erforscht und prototypisch implementiert werden, welche sowohl die Erfassung der Lage der Kamera als auch der Geometrie des Raumes und aller darin enthaltenen Objekte mithilfe handelsüblicher Mobilgeräte in einer zuvor komplett unbekanntem Umgebung ermöglichen. Auf dieser Basis sollen dann erstmals störende Objekte in Echtzeit entfernt und zu visualisierende Einrichtungsgegenstände für jedermann durch eine einfache und intuitive Benutzungsschnittstelle eingefügt werden können.	TMWWWDG: FuE Verbundprojekte	01.09.2016	30.11.2019	2015 FE 9108	Virtuelle Welten/Digitale Spiele (bis 2013 2457)	445.110,00 €
	Vorbereitung eines Förderprojektes mit KMU-Beteiligung zur Entwicklung neuartiger, hoch effizienter Energy-Harvesting Systeme mit Hilfe von verschiedenen textilbasierenden Generatoren.	Thema des Vorhabens ist die intensiven Vorbereitung eines Förderprojektes mit KMU-Beteiligung zur Entwicklung neuartiger, hoch effizienter Energy-Harvesting Systeme mit Hilfe von verschiedenen textilbasierenden Generatoren.	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.09.2016	31.03.2017	2016 IVN 0052	Biosignalverarbeitung	45.002,00 €
Simulationsplattform	Modulare Test- und Simulationsplattform für Multimodale Energiesysteme	Mit dem geplanten Vorhaben soll der Aufbau einer modularen, skalierbaren Test- und Simulationsplattform für multimodale Energiesysteme realisiert werden, welche für Forschungs- und Entwicklungsfragen sowohl von der Technischen Universität Ilmenau als auch vom Fraunhofer IOSB-AST genutzt werden soll. Im Zuge der Energiewende ist eine wachsende Komplexität der Energiesysteme zu verzeichnen und auch künftig zu erwarten. Dies beinhaltet die steigende Anzahl und Vielfältigkeit dezentraler Energiewandlungssysteme, die Beherrschung fluktuierender Einspeisungen sowie die verstärkte Kopplung der Sektoren Strom, Wärme, Kälte, Gas und Mobilität. Diese sektorenübergreifende Vernetzung führt zu einem multimodalen Energiesystem, welches insbesondere die Gebäude- und Quartiersebene adressiert.	TMWWWDG: Förderung der Forschung (2014 - 2023)	01.09.2016	30.06.2019	2015 FGI 0027	Blitz- und Überspannungsschutz	685.000,00 €
Innovationsgutschein C Membranröhrenanordnung	Membranröhrenanordnung für die direkte solare Wasserspaltung	Innovationsgutschein C - Förderung von Maßnahmen zur Erlangung und Sicherung von technischen Schutzrechten zum Thema Membranröhrenanordnung für die direkte solare Wasserspaltung.	TMWWWDG: Innovationsgutscheine (C: Technische Schutzrechte)	15.08.2016	31.07.2019	2016 ITS 0089		10.500,00 €

FaSanDirEx	Herstellung faserverstärkter Sandwichstrukturen im Direktextrusionsverfahren durch Nutzung kunststoffspezifischer Eigenschaften	<p>Im Verbundvorhaben soll ein neuer Herstellungsprozess für faserverstärkte Sandwichstrukturen sowie die dazu erforderliche Anlagentechnologie erarbeitet werden. Die Sandwichstrukturen bestehen aus einem Wabenkern und beidseitig aufgelegten endlosfaserverstärkten Decklagen. Bislang wurden hierzu Hybridgewebe aus Kunststoff- und Glasfasern verwendet, die aufgrund der vorgelagerten Spinn- und Webprozesse einen hohen Energie- und Kostenaufwand erzeugten. Ziel des neuen Verfahrens ist die Herstellung dieser Decklagen in einem neuartigen Direktextrusionsverfahren sowie die direkte Kombination mit Wabenkernen in einem kontinuierlichen Prozess. So wird zudem die flexible Nutzung einer Vielzahl von Verstärkungsfasern und Kunststoffen ermöglicht, was zu neuen Materialkombinationen und neuen Produktklassen führt. Gleichzeitig wird die kostengünstige Herstellung naturfaserverstärkter Sandwiches ermöglicht, die aufgrund der Verwendung nachwachsender Rohstoffe vermehrt nachgefragt werden. Die Herausforderung des Verfahrens liegt in der Tränkung der Faserbündel mit dem in der Regel äußerst zähflüssigen Kunststoff. Die hohen Viskositäten verhindern in der Regel die Benetzung der Fasern, was zu hohen Fehlstellengehalten führt. 1m zu entwickelnden Verfahren werden hierzu jedoch die spezifischen Stoffeigenschaften gezielt genutzt. Kunststoffe sind strukturviskos, was bedeutet, dass diese unter Schereinwirkung eine stark verringerte Viskosität aufweisen. In einem im Projekt zu entwickelnden Benetzungswerkzeug wird ein Kunststofffilm auf die Fasern aufgebracht und diese durch erhöhten Schmelzdruck sowie lokal eingebrachte Scherung und Dehnung die Viskosität gesenkt, was die Benetzung ermöglicht. Die so entstehenden Deckschichten werden im noch heißen Zustand in einer Doppelbandpresse mit den Kernlagen zu den fertigen Sandwichpaneelen verpresst. Die neuen Teilprozesse sollen in den bestehenden Prozess integriert werden. Die erforderlichen Anpassungen des bestehenden Prozesses sowie der Kernlagen sind ebenfalls Teil der Untersuchungen. Im so entwickelten Verfahren können auch erstmals 100% biologisch basierte thermoplastische Sandwichverbunde aus Naturfasern und Biokunststoffen hergestellt werden.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	08.08.2016	31.01.2019	2015 FE 9138	Kunststofftechnik	342.455,00 €
Innovationsgutschein A "real-driving-emissions"	Innovationsgutschein A für "Erforschung von robusten Mess- und Prüfmethode für non-exhaust-emissions von Straßen - und Schienenfahrzeugen unter realen Betriebsbedingungen"	Innovationsgutschein A zur Vorbereitung eines Forschungsprojektes zur "Erforschung von robusten Mess- und Prüfmethode für non-exhaust-emissions von Straßen - und Schienenfahrzeugen unter realen Betriebsbedingungen."	TMWWDG: Innovationsgutscheine (A: Vorbereitung von FuE- Kooperationen)	01.08.2016	12.01.2017	2016 IVN 0074	Kraftfahrzeugtechnik	19.500,00 €
HeKosch	Headexpander aus Kohlefaser- und Kunststoffschaum	<p>Das Ziel des Verbundprojektes ist die Entwicklung eines neuartigen Leichtbauverbundes aus Kohlefaser und vernetztem Kunststoff und dessen Einsatz in einem Bauteil einer Schwingprüfanlage. Schwingprüfanlagen werden zur Bauteil- und Materialprüfung beispielsweise in der Luftfahrt-, Automobil oder Konsumgüterindustrie eingesetzt. Der Einsatz von Faserverbundkunststoffen (FVK) im Maschinen und Anlagenbau hat vor dem Hintergrund des Leichtbaus einen hohen Stellenwert, wenn Energieeinsparungen und Eigenschaftsverbesserungen angestrebt werden. Großvolumige metallische Bauteile, wie sie in Maschinen und Anlagen zum Einsatz kommen und bei denen Fortwährend geringeres Gewicht und Eigenschaftsverbesserungen angestrebt werden, können dabei gut mit einer Sandwichbauweise substituiert werden. Als Sandwichmaterial bietet sich die Kombination von FVK und Kunststoffschäumen aus PET, PMI, EP oder PVC an. Kunststoffschäume zeichnen sich durch eine geringe Dichte bei gleichzeitig hoher Steifigkeit aus, wodurch ihr Einsatz als Sandwichkern begünstigt wird. Die Kombination von vernetzten Kunststoffschäumen, die mit einer FVK-Struktur als Deckschicht kombiniert werden, ist für die Anwendung als Strukturbauteile im Maschinenbau neuartig und wird heute noch nicht eingesetzt. An dieser Stelle setzt das gemeinsame Vorhaben an. Das angestrebte Verbundprojekt setzt auf den Erkenntnissen des Projektes „Funktionsintegrierter Leichtbau für Maschinen und Anlagen, 2010 VF 0013“ sowie „Leichtbau für Maschinen und Anlagen, 2012 VF 0017“ auf und muss als eine konsequente Fortsetzung derselben verstanden werden. Die vorangegangenen Projekte haben gezeigt, dass ein kosteneffizienter Einsatz des Hybridverbundes im Vergleich zu Leichtmetallen möglich ist. Es ist dennoch davon auszugehen, dass bei Einsatz von Kohlefaser verstärkten Duroplasten (CFK) die Kosten zwar über den konventionellen Bauteilen aus Metall liegen können, aber das Eigenschaftsprofil von CFK Bauteilen attraktiver sein wird. Durch das geringere Gewicht ist zu erwarten, dass die systemischen Kosten der Maschinen wegen des Einsatzes kleinerer Antriebe gleich bleiben, aber gleichzeitig eine verbesserte Leistungsfähigkeit erreicht werden kann.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.07.2016	31.12.2018	2015 FE 9003	Kunststofftechnik	218.252,00 €

KUBINKA	Kunststoff-basierte integrierte Kraftfahrzeugantennen	<p>Drahtlose Kommunikation und die dazu notwendigen Antennen sind ein integraler Bestandteil moderner Transport-Systeme. Zunehmend werden dabei Systeme eingesetzt, die mehrere Send- und Empfangsantennen verwenden (sog. MIMO-Systeme). Der Bauraum für diese Antennen am Fahrzeug ist begrenzt. Durch die Entwicklung planarer Antennen und deren Integration in die Kunststoffblenden können mehrere Antennen auf der Fahrzeugoberfläche nicht sichtbar platziert werden.</p> <p>Die Entwicklung und Integration von Antennensystemen unter besonderer Berücksichtigung neuerer Dienste wie die C2X-Kommunikation (Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Systemen) leistet einen wichtigen Beitrag für eine intelligente und sichere Mobilität.</p> <p>Antennen liefern die Eingangssignale für die nachgeschalteten Systeme. Sie bestimmen entscheidend die Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit des Datenaustausches als Voraussetzung für sicherheitsrelevante Anwendungen (z.B. für die Gefahrenbremsung). Sie leisten dadurch einen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit der Verkehrsteilnehmer und zur Reduktion der Anzahl Verkehrsunfälle.</p> <p>Die Vernetzung der Fahrzeuge verbessert den Verkehrsfluss, reduziert den Kraftstoffverbrauch und den Schadstoffausstoß.</p> <p>Insofern leistet die Entwicklung planarer Antennenstrukturen für die Integration in KFZ-Kunststoffoberflächen und -blenden einen wichtigen Beitrag für eine nachhaltige und intelligente Mobilität.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.07.2016	30.06.2019	2015 FE 9042	Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik	243.750,00 €
SpaBeWe	Spanende Bearbeitung von Umformwerkzeugen durch Fräsen mit überlagerter Bewegung	<p>Die zerspanende Bearbeitung mit geometrisch bestimmter Schneide stellt einen wesentlichen Faktor der technologischen Prozesskette der Automobilindustrie, der Medizintechnik, im Maschinen- und Anlagenbau sowie im Werkzeug und Formenbau dar. Insbesondere bei der Herstellung von Werkzeugen stellt die Bearbeitung von Stahlwerkstoffen das Hauptanwendungsfeld dar. Im Allgemeinen erfolgt dies durch etablierte Verfahren wie dem Drehen, Fräsen und Bohren. Hinsichtlich der Ansprüche an die zu bearbeitenden Werkstoffe (hochlegierte Stähle mit hoher Härte und Festigkeit) und der zu erreichenden Qualität (Genauigkeit, Oberflächengüte, Homogenität), nimmt hierbei das Anforderungsprofil des Werkzeugbaus eine besondere Rolle ein. Dies hat zur Folge, dass trotz der Verwendung leistungsfähiger Schneidstoffe, Beschichtungen und Technologien, die erwähnten Verfahren zunehmend an ihre Grenzen stoßen.</p> <p>Hierfür werden gegenwärtig überwiegend das Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide oder elektroerosive Verfahren angewendet. Die geringen möglichen Abträge haben hierbei eine wesentlich gesteigerte Fertigungszeit zur Folge. Daher muss nach Lösungen gesucht werden, die die konventionellen zerspanenden Verfahren derart verbessern, dass ein qualitativer Sprung ermöglicht wird.</p> <p>Für die Bearbeitung sprödharter Materialien hat sich in den letzten Jahren eine Zerspanung mit überlagerter oszillierender Bewegung als vorteilhaft gezeigt. Vorversuche der antragstellenden Forschungseinrichtungen zeigen, dass dieser Ansatz auch für die Zerspanung duktiler Werkstoffe mit geometrisch bestimmter Schneide große Potentiale hinsichtlich der erreichbaren Oberflächengüten und dem Spektrum der bearbeitbaren Werkstoffe bietet. Hierzu liegen im internationalen Maßstab bisher kaum Kenntnisse vor. Daher kann hierbei in Thüringen ein entsprechender Entwicklungsvorsprung generiert werden.</p>	TMWWDG: FuE Verbundprojekte	01.07.2016	30.09.2018	2015 FE 9044	Fertigungstechnik	140.000,00 €

