

Mit Mitteln des ESF-Strukturfonds an der TU Ilmenau geförderte Forschungsprojekte (Stand : 30.06.2020)

Richtlinie "Personalrichtlinie - Gewinnung von Personal für Forschung und Entwicklung (FuE),..."

Kurztitel	Titel	Kurzbeschreibung	Projektleiter	Programm	Projektbeginn	Projektende	Förderkennzeichen	Fachgebiet	Gesamtmittel TU
MOSYS	Entwicklungsmethodik zur Prädikation der Umweltbeanspruchung durch moderne Mobilitätssysteme	Es existieren weltweit keine zuverlässigen Methoden für die Analyse und Vorhersage von mobilitätsbezogenen (gesundheitsschädlichen) Feinstaubemissionen, die den Straßen-Mischverkehr abbilden. Die FGR erforscht Methoden zur Prädikation des räumlichen und zeitlichen Auftretens dieser Feinstaubemissionen. Dafür sind neue Simulationsverfahren zu entwickeln und zwischen Labor und Straßenverkehr in Echtzeit vernetzte Experimente durchzuführen. Die Ergebnisse bilden wichtige Voraussetzungen für zukünftige Verkehrsinfrastruktur- und Städtebauplanungen unter wissenschaftlichen Umweltaspekten. Damit leistet die Forschergruppe einen Beitrag zur Unterstützung des Wandels zu einer CO2-annen, ressourceneffizienten und umweltverträglichen 1/Virtschaft durch Forschung, Entwicklung und Transfer.	Klaus Augsburg	TMWWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2020	31.12.2021	2019 FGR 0089	Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik	669.159,65 €
FastPhoton	FastPhoton - Ultrabreitbandige Hochfrequenz-Ansteuerung fasergekoppelter Laserdioden für polarisations- und zeitstempel-kodierte Einzelphotonen in der Quantenkommunikation	FastPhoton untersucht wissenschaftliche Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Lasertechnologie, Hochfrequenzelektronik und Photonik, dreier Schlüsseltechnologien für die Thüringer Industrie und Schlüsseldisziplinen für den Wissenschaftsstandort Thüringen sowie im aufstrebenden Feld der Quantentechnologie. Es wendet die interdisziplinäre Expertise der an den Standorten Jena und Ilmenau beteiligten Partner auf höchst aktuelle Fragestellungen der Quantenkommunikation an. FastPhoton ist eine strategische Initiative für den Wissenschaftsstandort Thüringen. Dieser hat zu Fragestellungen im Bereich der sicheren, quantenbasierten Kommunikation und der angewandten Photonik eine europäische Spitzenposition erreicht und ist in der sich rapide entwickelnden Quantentechnologie insbesondere in deren Säule „Kommunikation“ exzellent aufgestellt. Durch das Thüringer Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik kann die gesamte wissenschaftliche Prozesskette von der physikalischen und elektrotechnischen Grundlagenforschung bis hin zur Anwendungsentwicklung abgedeckt werden. Die Erforschung neuer, hochfrequenter Pulsbetriebsarten für Laserdioden und Modulatoren hat in dieser Prozesskette entscheidende Bedeutung, da durch derartige Hochleistungs-Baugruppen neue Forschungsfelder und Anwendungsmöglichkeiten eröffnet werden. Die Erforschung schneller und steiler Ansteuerpulse eröffnet dabei zahlreiche Innovationsmöglichkeiten und untersucht Innovationspotentiale im Bereich der Telekommunikation, Datenverarbeitung, Medizin, in der Logistik, der digitalen Schaltungs- und Computertechnik.	Jens Müller	TMWWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2020	30.06.2022	2019 FGR 0101	Elektroniktechnologie	235.354,50 €
HYLOC	Hybrid Low Cost Multiantennen GNSS Empfänger	Das Ziel von HYLOC ist die Untersuchung und die Funktionsvalidierung einer neuen „low-cost“ Mehrantennen-GNSS-Empfängerarchitektur, die ähnliche Robustheitseigenschaften wie bereits verfügbare „high-end“ Empfänger (siehe Einordnung) aufweist, aber aufgrund ihrer wesentlich niedrigeren Komplexität mit drastischen Bauteilkosten- und Platzeinsparungen und einem geringen Energieverbrauch einhergeht. Dafür sollen anstatt der bisher umgesetzten rein digitalen Beamformingverfahren ein neues hybrides Verfahren untersucht werden. Das heißt, in einer ersten analogen Stufe wird ein Nullsteering durchgeführt, um Störquellen auszublenden und umso die Ausgangsbitbreite der ADC niedrig halten zu können. In einer zweiten digitalen Stufe werden Empfangsbeams in Richtung der Satelliten ausgerichtet, um Mehrwege und weitere Störquellen auszublenden. Die Empfängerarchitektur soll geeignet sein, um sowohl in komplexen Funkumgebungen bei starken Störsignalen als auch bei Mehrwegeausbreitung zuverlässige Positions-, Geschwindigkeits- und Zeitinformationen zu liefern. Auf diese Weise können die Grundlagen geschaffen und untersucht werden, die in weiteren Projekten für den Massenmarkt weiterentwickelt werden können. Speziell im Bereich des autonomen Fahrens mit Hinblick auf Autonomiestufe 5 (Level 5 nach SAE J3016) und der Logistik nimmt der Bedarf an robusten und hochgenauen aber dennoch preiswerten und leicht zu integrierenden Navigationslösungen zu. Bisherige voll digital arbeitende Mehrkanal-GNSS-Empfänger sind zu teuer, zu komplex, zu groß oder zumindest schwer integrierbar. Speziell im Bereich „Road“, also Straßenverkehr wird ein enormes Marktpotential bis 2025 gesehen. Darüber hinaus wird diese Technologie auch in Schiff-, Bahn-, Flugverkehr, Logistik und Landwirtschaft Anwendung finden können.	Giovanni Del Galdo	TMWWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2020	30.06.2022	2019 FGR 0100	Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung (ab 2018)	494.860,39 €

MultiSWIR	Multispektrale orts aufgelöste Objekterfassung im SWIR-Spektralbereich - MultiSWIR	Im Vorhaben sollen zwei neuartige Konzepte zur orts aufgelösten multispektralen Objekterfassung erforscht werden. Dabei werden ein deterministischer und ein stochastischer optischer Ansatz untersucht, indem rigorose mikro- und nanooptische Simulationsmethoden mit modernen Algorithmen der künstlichen Intelligenz kombiniert werden, um einen maximalen spektralen Informationsdichte in einem weiten Wellenlängenbereich mit miniaturisierten, für die bildgebende Spektroskopie geeigneten Systemen zu erfassen. Es werden moderne Methoden der optischen Lithographie entwickelt, um mittels UV-Replikation parallelisierte spektroskopische Systeme für die spektral unterstützte, automatische Objekterkennung einzusetzen.	Gunther Notni	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2020	30.06.2022	2019 FGR 0077	Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung	190.717,72 €
Drone-Shield	Drohnerdetektion, Lokalisierung und Jamming mittels verteilter kognitiver Funk-Sensoren	Es ist davon auszugehen, dass es im Rahmen des 5G-Mobilfunksystems einen vertikalen Service geben wird, der die Flugdatenerfassung und die Flugkontrolle für die kommerzielle Anwendung von Drohnen unterstützt. Ziel des Vorhabens ist es, für diesen Service hardware- und softwarebasierte Funktionen zu entwickeln, welche die 5G-Technik mit dafür notwendigen Merkmalen ergänzen. Dabei stehen solche Funktionen im Fokus, die mit der Standardfunktionalität von 5G nicht ohne weiteres erreichbar sind und vor allem auf die Verifikation der übertragenen Flugdaten und auf den Nachweis von nicht-regelkonformem Verhalten ausgerichtet sind. Die Grundidee ist ein räumlich verteiltes Funksystem, das aus stationären Funkknoten besteht, die in ein dezentrales 5G-Netz eingebunden sind. Durch diese Struktur werden der Datentransfer und die Synchronisation zwischen den Knoten sichergestellt. Außerdem werden über das Netz der Zugang zu übergeordneten Funktionsebenen und die Einbindung in ein hierarchisches Überwachungssystem ermöglicht. Auf der lokalen Netzebene steht mit der Mobile Edge Cloud zudem eine Computing-Instanz zur Verfügung, die zur Fusion der Lokalisierungsinformation genutzt werden kann. Die Ergänzung auf der Hardwareseite besteht in einem programmierbaren Funkmodul (Software-Defined Radio, SDR), das jedem der beteiligten 5G-Funkknoten zugeordnet und im nötigen Umfang damit synchronisiert ist. Diese SDR-Transceiver sollen spezielle Merkmale aufweisen, die von einem Standard-5G-Funkknoten nicht zu erwarten sind. Unter anderem soll ein breiterer Frequenzbereich abgedeckt werden, um alle möglichen Funkbänder und insbesondere auch die üblichen Telemetrie bänder und Funkformate für die Fernsteuerung von Drohnen zu erfassen.	Giovanni del Galdo	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.06.2019	31.05.2022	2018 FGR 0082	Elektronische Messtechnik und Signalverarbeitung (ab 2018)	435.455,55 €
SONARO	Smarte Objektübernahme und -übergabe für die nutzerzentrierte mobile Assistenzrobotik	Im Rahmen des Vorhabens sollen für die Mensch-Roboter-Kollaboration Lösungen zur Objektübergabe und -übernahme entwickelt werden, die es erlauben, dass Assistenzroboter bei ihrer Interaktion mit dem Menschen situativ und proaktiv ihre Handlungen (Bewegungspfade, Bewegungsmuster, Interaktionsgeschwindigkeit, Greifpositionen) an den Menschen und dessen aktuelle Tätigkeiten anpassen und damit sozial akzeptabel werden. Im Rahmen des angestrebten smarten Übernahme/Übergabeszenarios bedeutet dies, dass der Assistenzroboter bei einer Objektübernahme die Haltepose und Greifposition der Hand des übergebenden am Objekt sicher erkennen und daraufhin das Objekt auf eine alternative Art und Weise sicher greifen und übernehmen kann, ohne dabei den Menschen zu gefährden (z.B. Berühren der Hand des Menschen). Im weiteren Verlauf ist das übernommene Objekt dann sicher zu einem weiteren Akteur zu transportieren und gefahrungsfrei an diesen zu übergeben. Die hierfür erforderlichen dynamischen Prozesse erfordern eine kontaktlose Überwachung und Analyse des gemeinsamen Interaktionsraumes und des aktuellen Zustandes des Menschen. So bedarf es neben der Bewertung von Abständen, Bewegungen und Strukturen (Mensch, Roboter, Übergabeobjekt, Handposition) im Interaktionsraum bzw. am Objekt eine daraus resultierende Bewegungsplanung sowie die Echtzeit-Reaktion des Gesamtsystems mit hoher räumlich-zeitlicher Auflösung bei geringer Latenz. Für die Mensch-Roboter- Kollaborationen ist zudem die Einhaltung der DIN EN ISO 10218 und ISO/TS 15066 zu gewährleisten.	Horst-Michael Groß	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.04.2019	31.12.2021	2018 FGR 0097	Neuroinformatik und Kognitive Robotik	391.000,00 €

3DWärme	3D-Erfassung mittels Wärmebildprojektion und Roboterhandlung von transparenten komplexen Objekten	Die flächenhafte dreidimensionale Erfassung von Strukturen spielt heute branchenübergreifend sowohl im industriellen Umfeld, z.B. in der Qualitätssicherung, der Mensch-Maschine-Interaktion, der Digitalisierung von Kunstgegenständen bis hin zur Kriminalistik eine große Rolle. Hierbei kommen optisch-kontaktlose 3D-Messtechniken, die sich durch ein überdurchschnittliches Wachstum von jährlich > 10% auszeichnen, zum Einsatz [quality measurement and inspection 2017]. Bei bisherigen optischen 3D-Messtechniken schränkt sich die Klasse auswertbarer Objekte jedoch auf solche mit sogenannten kooperativen Oberflächen ein. Dieser Begriff bezeichnet im weitesten Sinne diffus reflektierende (matte) Objekte ohne größeres Eindringverhalten oder gar Transmission von Licht. Dadurch bedingt können transparente komplexe Objekte bisher nur aufwändig i.A. taktil oder gar nicht dreidimensional erfasst werden. Geschlossene und echtzeitfähige Prozessketten z.B. in einer Qualitätskontrolle oder auch die schnelle Erfassung von Form und Lage für angepasste Handhabungs- und Transport-Operationen in automatischen Anlagen, sog. roboterbasierte Handlingsysteme, sind für derartige Objekte nicht realisierbar. Für die Lösung dieser applikationsgetriebenen wiss.-technischen Problemstellungen soll im Projekt der neue Ansatz der 3D-Erfassung von Objekten durch Wärmemusterprojektion verfolgt werden. Dabei werden transparente Objekte (z.B. Glas und transparente Kunststoffe) optisch vermessen, indem sie mit einer Serie von Wärmemustern (zerstörungsfrei um wenige Kelvin) strukturiert erwärmt werden. Anstelle von reflektiertem Licht werden die re-emittierenden Muster mittels Ferninfrarotkamera (LVVIR1, MWIR2) aufgenommen. Durch die Verwendung von zwei derartigen Kameras in Stereo-Anordnung sollen dann mittels Korrelationsmethoden die 3D-Koordinaten genau und robust ermittelt werden. Aus den zuvor beschriebenen Beispielen und Problemen werden vier grundlegende Themen abgeleitet.	Hartmut Witte	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.03.2019	31.08.2021	2018 FGR 0098	Biomechatronik	169.421,87 €
IntelligEnt	Künstliche Intelligenz und Machine Learning für den Entwurf und die Verifikation komplexer Systeme	Das Ziel der vorgeschlagenen Forschergruppe ist die Einführung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) in die Mikroelektronikentwicklung – sowohl zur Beschleunigung und Absicherung des Entwurfsprozesses als auch für den Test und die Bewertung von integrierten mikroelektronischen Strukturen. Maschinelles Lernen (ML) ist ein essentieller Bestandteil von kognitiven und KI-Systemen. Solchen lernenden Systemen wird derzeit eine hohe wirtschaftliche und gesellschaftliche Relevanz beigemessen. Um dieses Potenzial auch in Anwendungen überzuleiten, ist es erforderlich, konkrete Lösungen in wertschöpfenden Bereichen zu schaffen. Insbesondere im Bereich der Mikroelektronik und Sensortechnik ist wegen der dort bereits gegebenen Hebelwirkung von einer Effektivitätsverbesserung ein besonders starker Effekt zu erwarten. Das Forschungsvorhaben umfasst daher ein grundlegendes Verständnis zur Demonstration des Einsatzes von ML im Entwurfsprozess (Schaltungsdesign, Verifikation und Layoutinspektion vor Übergabe in die Fertigung) sowie die Analyse großer Mengen an Messdaten, die im Test gefertigter integrierter Schaltungen anfallen.	Patrick Mäder	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2019	31.12.2020	2018 FGR 0089	Softwaretechnik für sicherheitskritische Systeme (Juniorprofessur)	167.831,76 €
FOQUOS	Thüringer Forschergruppe zu quantenoptischer Bildgebung mit verschränkten Photonen am Thüringer Innovationszentrum InQuoSens	"Das Thüringer Innovationszentrums InQuoSens beabsichtigt mit der Forschergruppe FOQUOS seine Position im Forschungs- und Innovationsfeld der Quantentechnologien strategisch zu stärken. Ausgehend von bestehenden Kompetenzen im Bereich bildgebender opto-elektronischer Systeme und Quantenoptik konzentriert sich die Forschergruppe auf die Entwicklung von Basistechnologien und Demonstratoren für Anwendungen im Quantum Imaging in erweiterten Spektralbereichen."	Jens Müller	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.03.2018	28.02.2021	2017 FGR 0067	Elektroniktechnologie	695.564,63 €
NEMOFASER	Neuartige Motorenkonzepte auf Basis hybrider Faserverbundwerkstoffe und aerostatisch gelagerter Aktivteile	Vor dem Hintergrund der sich dynamisch entwickelnden Anforderungen bei elektrischen Antriebsmaschinen thematisiert die Forschergruppe NEMOFASER innovative technologische Konzepte und liefert methodische Grundlagen für nachfolgende FuE-Projekte. als interdisziplinäre Schwerpunkte werden neuartige funktionelle Lösungen durch eine aerostatische Lagerung von Aktivteilen sowie die Realisierung von Bauteilen mit hybriden Faserverbundwerkstoffen untersucht. Das Innovationspotenzial wird als Auslegungsrahmen beschrieben und eine Entwurfsmethodik für das gesamte Antriebssystem entwickelt.	Andreas Möckel	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2018	31.12.2020	2017 FGR 0080	Kleinmaschinen (2165)	693.016,13 €
MAGSENS	Ultrasensitive Magnetfeldsensoren mit resonanten magnetoelektrischen MEMS	Ein großer Vorteil der Magnetfeldsensoren besteht im zerstörungsfreien Zugang zu elektrischen Kenngrößen und strukturellen Eigenschaften. Dabei ist die (ferndiagnostische) Messung schwächster magnetischer Felder in geologischen, archäologischen, materialwissenschaftlichen und biomedizinischen Anwendungen von großem Interesse (bisher nur möglich mit SQUIDS, die aber benötigen Temperaturen unter -196°C). Ziel der FGR ist die Entwicklung integrierter und resonanter Mikrostrukturen auf Basis magnetoelektrischer Komposite für die Messung schwächster (bio-) magnetischer Felder bei Raumtemperatur.	Hannes Töpfer	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2018	31.12.2020	2017 FGR 0060	Elektromagnetische Felder/Theoretische Elektrotechnik	699.998,34 €
Impedanzspektroskopische Bioanalytik	Impedanzspektroskopische Bioanalytik - schnell und hochparallel	Impedanzspektroskopische Bioanalytik - schnell und hochparallel	Martin Hoffmann	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.05.2017	31.10.2018	2016 FGR 0040	Mikromechanische Systeme	101.003,79 €

KoSiMoLo	Kooperative Wahrnehmung und Situationserkennung	Ziel dieser ist es, ein neuartiges Prinzip kooperativer Radarsensoren für die Wahrnehmung und Situationserkennung in Verkehrs- und Mobilitätsszenarien zu entwickeln, welches die neuen Leistungsmerkmale (Taktiler Internet, Mobile Edge Computing) von 5G und Verkehrs-ITS G5 ausnutzt. Insbesondere Verkehrsteilnehmer, wie Fußgänger, Fahrradfahrer oder Fahrzeuge, welche keine modernen (Fahrer)-Assistenzsysteme verwenden, können so zusätzlich geschützt werden. Das Ergebnis ist eine grüne Technologie und ist für die aktuellen Standardisierungsaktivitäten von höchster Relevanz.	Reiner S. Thomä	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2017	31.12.2019	2016 FGR 0039	Elektronische Messtechnik (bis März 2018)	384.143,21 €
DIADEM	3D-Bilddaufnahme und -verarbeitung mit höchstem kontinuierlichen Datendurchsatz für die Mensch-Maschine Interaktion und adaptive Fertigung	Die Forschergruppe widmet sich Lösungsansätzen für grundlegende Probleme, die sich bei der kontinuierlichen, multiskaligen 3D-Messung und Datenverarbeitung großer Objektbereiche im industriellen Umfeld ergeben. Hierzu ist geplant, neue Ansätze zur Hochgeschwindigkeitsmesstechnik in drei zentralen Themenfeldern zu entwickeln: Sensortechnologie in großen Messvolumina mit hoher lokaler Auflösung; Optiksyste-me zur energieerhaltenden Musterprojektion mittels Freiformflächen; Algorithmen zur Datenreduktion mittels rekonfigurierbarer Rechentechnik zur Minimierung von Latenzen.	Gunther Notni	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.12.2016	30.11.2019	2016 FGR 0044	Qualitätssicherung und industrielle Bildverarbeitung	178.640,00 €
GreenISAS	Grundlagentechnologien für autonome, Industrie 4.0 konforme Sensor/Aktor-Systeme	Mitarbeit in der Forschergruppe "Grundlagentechnologien für autonome, Industrie 4.0 konforme Sensor/Aktor-Systeme" koordiniert durch das IMMS Ilmenau.	Ralf Sommer	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.11.2016	31.10.2018	2016 FGR 0055	Elektronische Schaltungen und Systeme (2144)	75.000,00 €
TemGro	Temperierte Großwerkzeuge	Zur Sicherung der Wettbewerbsposition des Maschinenbaus müssen Formgebungsprozesse effizienter und funktionsreicher gestaltet werden. Im Vorhaben wird der Ansatz verfolgt, die additiven Fertigungsverfahren Lichtbogen- und Diffusionsschweißen mit konventionellen Herstellungsprozessen zu kombinieren, um großformatigere Werkzeuge als bisher mit Temperierung für die Formgebungsindustrie bereitzustellen. Gesamtziel ist, Methoden und Strategien zum Aufbau innenkonturierter Formwerkzeugen größerer Abmessungen mit innenliegendem Temoerierkanälen zu entwickeln und den Funktionsnachweis zu erbringen.	Jean Pierre Bergmann	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.07.2016	30.06.2019	2016 FGR 0035	Fertigungstechnik	696.717,01 €
Hörimplantate - Teilprojekt Prof. Sattel	Forschergruppe Innovative Methoden und Technologien für das räumliche Hören und Sprachverstehen mit Hörimplantaten	Mitarbeit in der Forschergruppe "Innovative Methoden und Technologien für das räumliche Hören und Sprachverstehen mit Hörimplantaten".	Thomas Sattel	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.05.2016	31.12.2018	2015 FGR 0090	Mechatronik	190.000,00 €
Hörimplantate - TP Brandenburg	Forschergruppe Innovative Methoden und Technologien für das räumliche Hören und Sprachverstehen mit Hörimplantaten	Mitarbeit in der Forschergruppe "Innovative Methoden und Technologien für das räumliche Hören und Sprachverstehen mit Hörimplantaten".	Karlheinz Brandenburg	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.05.2016	31.12.2018	2015 FGR 0090	Elektronische Medientechnik	190.000,00 €
BASIS	Erforschung von neuen trockenen Elektrodentechnologien, neuen Quanten- und optisch gepumpten Magnetometern und die Entwicklung von neuartigen Messinstrumenten...	Bioelektromagnetische Verfahren sind essentiell für die klinische Diagnostik u.a. in der Neurologie und Kardiologie (Krankheitsbilder: Schlaganfall, Epilepsie, Herzinfarkt, ...) und besitzen enormes Potential für die personalisierte medizinische Versorgung. Dieser Megatrend eröffnet große Chancen für eine Vielzahl Thüringer Firmen. Ziel des Projektes BASIS sind die Erforschung, Entwicklung und Validierung neuer Sensortechnologien und Signalanalyseverfahren, welche die Basis für neue Möglichkeiten in der Diagnostik und personalisierten Medizin bieten. Das Institut für Biomedizinische Technik und Informatik (BMTI) ist weltweit führend bei der Entwicklung einer neuen Klasse bioelektrischer Sensoren, den trockenen Elektroden. Das Institut für Photonische Technologien (IPHT) Jena ist weltweit führend bei Quanten- und optisch gepumpten Magnetometern. Beide Sensorarten sind optimal für einen Einsatz in der personalisierten Medizin geeignet. Das BMTI verfügt über international einmalige Expertise in der bioelektromagnetische Bildgebung und Analyse. Die Klinik für Neurologie des UKJ ist führend im Bereich Schlaganfall und Neurorehabilitation. Diese Expertisen sollen für ein neu-es Diagnostiksystem kombiniert werden. Die neuen Sensoren bieten dabei eine höhere Sensitivität, geringe Größe und lassen sich flexibel anordnen, wodurch sich völlig neue Möglichkeiten der Signalerfassung und Analyse bieten. Daher ergeben sich völlig neue Forschungsfragestellungen wie die Optimierung der Sensoranordnung, die Kombination elektrischer und magnetischer Messungen und Methodiken zur räumlich-zeitlichen Zerlegung mehrdimensionaler Daten. Ebenso müssen die neuen Techniken validiert werden, was durch Phantommessungen und Vergleiche mit konventionellen Messsystemen realisiert wird.	Jens Haueisen	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.04.2016	30.09.2018	2015 FGR 0085	Biomedizinische Technik	936.523,25 €

Bi-PV	Bifacial – Monofacial: Steigerung der Energieausbeute von Silizium-PV-Modulen	<p>Der vorliegende Antrag ist der Beitrag der Hochschule Nordhausen zum 1. Wettbewerbsaufruf „Förderung von Forschergruppen“. Es handelt sich um einen koordinierten Antrag in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Ilmenau und dem Leibniz-Institut für Photonische Technologien in Jena. Durch die Beteiligung dreier Forschungseinrichtungen schöpft das Projekt das maximal mögliche Antragsvolumen von 6 Mitarbeiter/-innen aus.</p> <p>Ziel dieser Forschergruppe ist es, Standards und theoretische Modelle für die Bewertung und Charakterisierung von bifacialen Photovoltaikzellen und -modulen zu entwickeln. Bifaciale Solarmodule stellen eine weitere Variante in der Photovoltaikindustrie dar. Entsprechende Produkte von Thüringer Unternehmen stehen kurz vor der Markteinführung.</p> <p>Das Forschungsprojekt ist in der RIS3-Strategie für Thüringen in das Spezialisierungsfeld „Nachhaltige Energie und Ressourcenverwendung“ einzuordnen. Die Erarbeitung von Methoden für ein realitätsnahes Energierating mit Bezug auf die Modullebensdauer ermöglicht es zum einen Optimierungspotenzial in die Entwicklung, das Design und den Herstellungsprozess von bifacialen Solarmodulen einfließen zu lassen. Zum anderen ermöglichen die entwickelten Verfahren eine optimierte Anlagenauslegung und einen effizienten Betrieb von PV-Anlagen.</p>	Thomas Hannappel	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.04.2016	31.12.2018	2015 FGR 0078	Photovoltaik	198.629,17 €
KERBESEN	Keramische Mehrlagenbauelemente für die Hochtemperatursensorik und -elektronik	<p>Im Vorhaben sollen keramische Multilagensubstrate mit integrierten Funktionalitäten für Anwendungsfelder der Hochtemperatur-Sensorik und -elektronik (100-250°C) unter Nutzung der Low Temperature Ceramic Cofiring Technologie (LTCC) entwickelt werden. Dazu sind die werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen funktionskeramischer Materialien für induktive, kapazitive und halbleitende Sensor- und Elektronikfunktionalitäten und deren Integration mittels Cofiring in keramische Mehrlagensysteme zu erforschen. Die technologischen Grundlagen des Designs, der Simulation und der Fertigung diskreter Multilayer-Bauelemente für den Hochtemperatureinsatz sowie deren Integration in komplexe LTCC-Mehrlagenmodule werden erarbeitet.</p>	Jens Müller	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.04.2016	31.03.2019	2015 FGR 0084	Elektroniktechnologie	134.895,48 €
ELVIS	Elektromagnetische Verträglichkeits-, Funk und Kanalmessungen in der virtuellen Straße	<p>Die Weichen moderner Mobilitätsforschung sind auf fortschreitende Digitalisierung gestellt und schließen z.B. vollautomatisiertes Fahren ein. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Technologietrends geht mit einer kooperativen Fahrzeugvernetzung einher und beruht auf der Verfügbarkeit geeigneter Entwurfs-, Test- und Prüfverfahren. Diesem Themenfeld widmet sich die interdisziplinär angelegte Forschergruppe „Elektromagnetische Verträglichkeits-, Funk- und Kanalmessungen in der Virtuellen Straße“ (Kurzbezeichnung ELVIS) am Thüringer Innovationszentrum Mobilität (ThIMo) und leistet damit wesentliche Beiträge zur intelligenten Spezialisierung Thüringens im Themenfeld „Nachhaltige und intelligente Mobilität und Logistik“. Einen Themenfokus von ELVIS bildet das höchst aktuelle Thema Interferenz im Bereich der funkbasierten Fahrzeugkommunikation (C2X). Da ein Erfolg von C2X- Anwendungen in hohem Maße von Funktionalität, Verfügbarkeit und kurzen Latenzzeiten derartiger Systeme abhängt, erweisen sich Zuverlässigkeit, Koexistenz und Interferenz als begrenzend und damit als wesentliche Herausforderungen für zeitgemäße Grundlagenforschung mit Anwendungsorientierung. Der Begriff Interferenz wird hier bewusst weit gefasst: Er umfasst potenziell störende Beeinflussungen der Funkkommunikation auf die technischen Systeme (Fahrzeug) selber sowie auf den Menschen (Fahrer und andere Verkehrsteilnehmer). Damit werden wichtige Aspekte der gerätetechnischen elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der Umweltverträglichkeit (EMVU) genauso wie der Antennenentwicklung und -messung, der Konzipierung und Implementierung spezifischer Testmethoden sowie wesentliche Konzeptbildungen für eine realitätskonforme Nachbildung des Funkkanals adressiert.</p>	Matthias Hein	TMWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2016	31.12.2018	2015 FGR 0088	Drahtlose Verteilsysteme/Digitaler Rundfunk (Stiftungsprofessur)	712.843,32 €

EmiMasch	Emissionsarme Maschinen und Prozesse	<p>Die heutige Produktion im Maschinenbau ist davon gekennzeichnet, dass entlang der Wertschöpfungskette ausgehend von einem Halbzeug ein Produkt hergestellt wird, wobei neben dem Ausgangsprodukt weitere Produkte, die nicht Teil der Wertschöpfung sind und die als Abfall und oder Emissionen (z.B. Staub, Geräusch, Schwingungen) anzusehen sind entstehen. An dieser Stelle setzen die Arbeiten der Forschergruppe an, mit dem Schwerpunkt einer ganzheitlichen Betrachtung der Emissionen in Werkzeugmaschinen unter Berücksichtigung der Fertigungsprozesse, der Werkzeugform und -auslegung sowie der Maschinenauslegung selbst. Die Forschergruppe verfolgt den Ansatz, dass durch die ganzheitliche Betrachtung des Gesamtkonzeptes Maschine/Prozess anforderungsgerechte Bedingungen durch die Maschine bereitgestellt werden, die jedoch emissionsarm sind. Somit können erstmalig geeignete Werkzeugmaschinen sowie Prozesse ausgelegt und entwickelt werden, die in Kombination bei einer realen Gesamtbetrachtung emissionsarm und effizient sind. Mit dem Vorhaben werden gerade Unternehmen in Thüringen grundlegende Erkenntnisse und Methoden zugänglich gemacht, die es erlauben, eine Modellierung neuer Auslegungsverfahren für Maschinen und für Werkzeuge vorzunehmen und zum anderen Prozesse effizient und emissionsarm umzusetzen. Die Untersuchungen innerhalb der Forschergruppe werden methodisch in Anlehnung an die Bedürfnisse nach Grundlagenforschung Thüringer Unternehmen an folgenden Fertigungsprozessen durchgeführt: -Schwingungsreduzierung bei der Zerspanung, um Geräusche einzugrenzen, -Schwingungsreduzierung und Bewertung der Staubentwicklung bei reibbasierten Verfahren mit nachgiebigen Strukturen, um auftretende Belastungen auf Antriebe und Lager zu reduzieren und die Reproduzierbarkeit zu erhöhen, -Staubentwicklung und strömungsdynamische Auslegung von Absaugeinrichtungen bei der Bearbeitung mit Hochleistungslasern, um Schadstoffe zu erfassen und zu minimieren.</p>	Jean Pierre Bergmann	TMWWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)	01.01.2016	31.07.2018	2015 FGR 0086	Fertigungstechnik	646.998,69 €
2D-Sens	Thüringer Forschergruppe Ultrasensitive energieeffiziente Gassensoren aus 2D-Materialien	<p>Die Forschergruppe 2D-Sens ist ein interdisziplinärer Verbund von Wissenschaftlern, die intensiv auf den Gebieten Nanotechnologie und Nanoelektronik, Materialwissenschaften, Sensorik und Photonik arbeiten. Ihr Ziel ist es, neuartige atomar dünne 2D-(zweidimensional) Materialien zu erforschen, deren besondere Eigenschaften für die Gasdetektion zu nutzen und damit innovative Konzepte für Gassensoren zu entwickeln. Die Forschergruppe ist in das Thüringer Innovationszentrum für Quantenoptik und Sensorik InQuoSens eingebettet und umfasst Forscher der Technischen Universität Ilmenau und der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie nutzt die Infrastrukturen beider Universitäten synergetisch und profitiert von der in Ilmenau und Jena aufgebauten Exzellenz auf den o.g. Gebieten.</p>	Jens Müller	TMWWWDG: Forschergruppen (2014 - 2020)			2018 FGR 0088	Elektroniktechnologie	459.353,56 €
									9.747.128,02 €