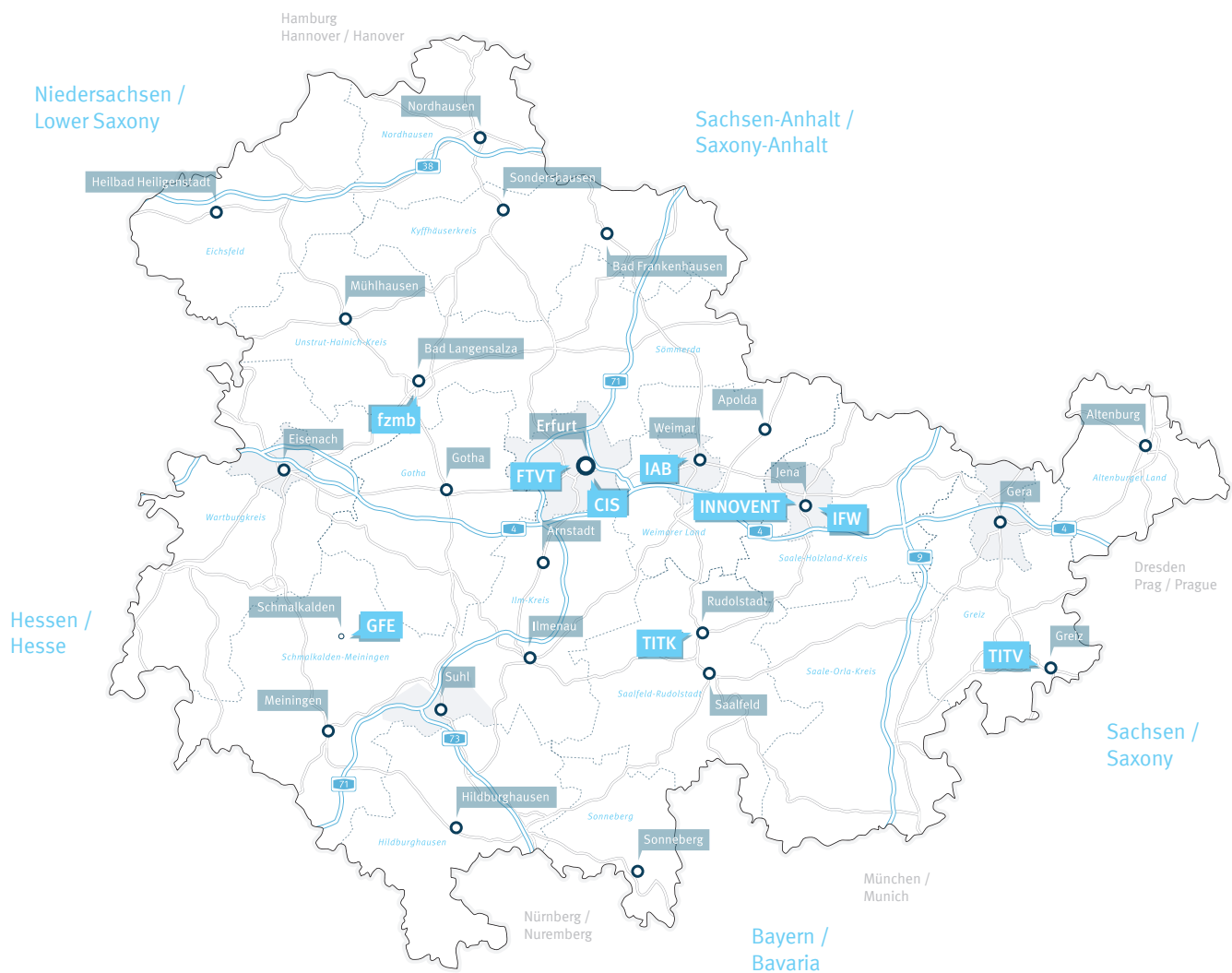




Wir investieren in Ideen. *We invest in ideas.*

Atlas der wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen.
Atlas of application-oriented research institutions.



Inhaltsverzeichnis

Grußwort des Ministers	2-3
Standortkarte	4
FTVT - Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.	5- 9
fzmb GmbH - Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie	10-12
GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.	13-15
TITV Greiz - Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.	16-18
ifw - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH	19-21
IAB - Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gemeinnützige GmbH	22-24
TITK - Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff – Forschung e.V.	25-27
CiS - Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH	28-30
INNOVENT e.V. Technologieentwicklung	31-33

Table of contents

Greeting from the minister	34-35
Map with locations of application-oriented research institutions in Thuringia	36
FTVT- Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.	37-41
fzmb GmbH - Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie	42-44
GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.	45-47
TITV Greiz - Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.	48-50
ifw - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH	51-53
IAB - Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gemeinnützige GmbH	54-56
TITK - Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff – Forschung e.V.	57-59
CiS - Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH	60-62
INNOVENT e.V. Technologieentwicklung	63-65
Impressum / Imprint	66



Grußwort des Herrn Minister Matthias Machnig



Die Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen in Thüringen sind seit über 20 Jahren wertvolle Bestandteile der Forschungs- und Technologielandschaft und leisten Hervorragendes.

Im Forschungszentrum CERN hat die wirtschaftsnahe Forschung aus Thüringen bei der Suche nach der sogenannten „schwarzen Materie“, einem der größten Rätsel der Physik, einen guten Namen. Ob die bewährten Photodioden aus Jena zur Messung von UV-Strahlen bei der Marserkundung durch den Mars-Rover „Curiosity“, hergestellt aus Siliziumcarbid, oder eine verbesserte umweltschonende Extraktionsmethode eines natürlichen Pharma-Rohstoffs mit enormen Vorteilen in der Tierzucht über Thüringen hinaus, schließlich die Beteiligung von zwei wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen an der kürzlich erfolgten Gründung des Thüringer Zentrums für Maschinenbau. Diese Beispiele zeigen: Thüringen ist innovativ - sowie national und international ausgerichtet.

So ist auch die technologische Infrastruktur in Thüringen gut aufgestellt. Das zeigt sich an dem Forschungs- und Technologieangebot, der Ausrichtung an den gegenwärtigen technologischen Wachstumsfeldern, der flächendeckenden Erreichbarkeit und an der Leistungsfähigkeit, die in nationale und internationale Reputation mündet. Hierüber kann die vorliegende Publikation Aufschluss geben.

Die Vielfalt von wirtschaftsnaher Forschung ergänzt die universitären und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie die industriegetriebenen Cluster- und Netzwerkstrukturen. Die Besonderheit: Die starke regionale Vernetzung. Forschungsverbände, Cluster und Netzwerke arbeiten in Thüringen fachlich sehr eng und in räumlicher Nähe zusammen.

Das Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie hat mit seiner Förderung entsprechende Rahmenbedingungen geschaffen. Mit wissenschaftlicher Analyse und Empfehlungen wurde die Technologieförderung untermauert. So entstand der Trendatlas 2020. Thüringen zielt auf Wachstum, Innovation, Nachhaltigkeit. Die globalen Megatrends wurden an Thüringens Stärken gespiegelt, um die Chancen für den Freistaat zu ermitteln. Impulse, Leitbilder und Handlungsempfehlungen wurden abgeleitet. Diese Methode findet in den wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen ebenfalls ihre Umsetzung.



Daher bietet die Forschungs- und Technologieförderung in den trendinduzierten Wachstumsfeldern ein wichtiges Förderinstrument, auch in der wirtschaftsnahen Forschung. Die Verbundförderung hat ihren Anteil daran: Wir wollen die Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen durch gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsanträge verstärken. Beispielsweise sollen Netzwerkstrukturen ihre Funktion als Bindeglieder zwischen Forschungseinrichtungen und Wirtschaft verstärkt übernehmen.

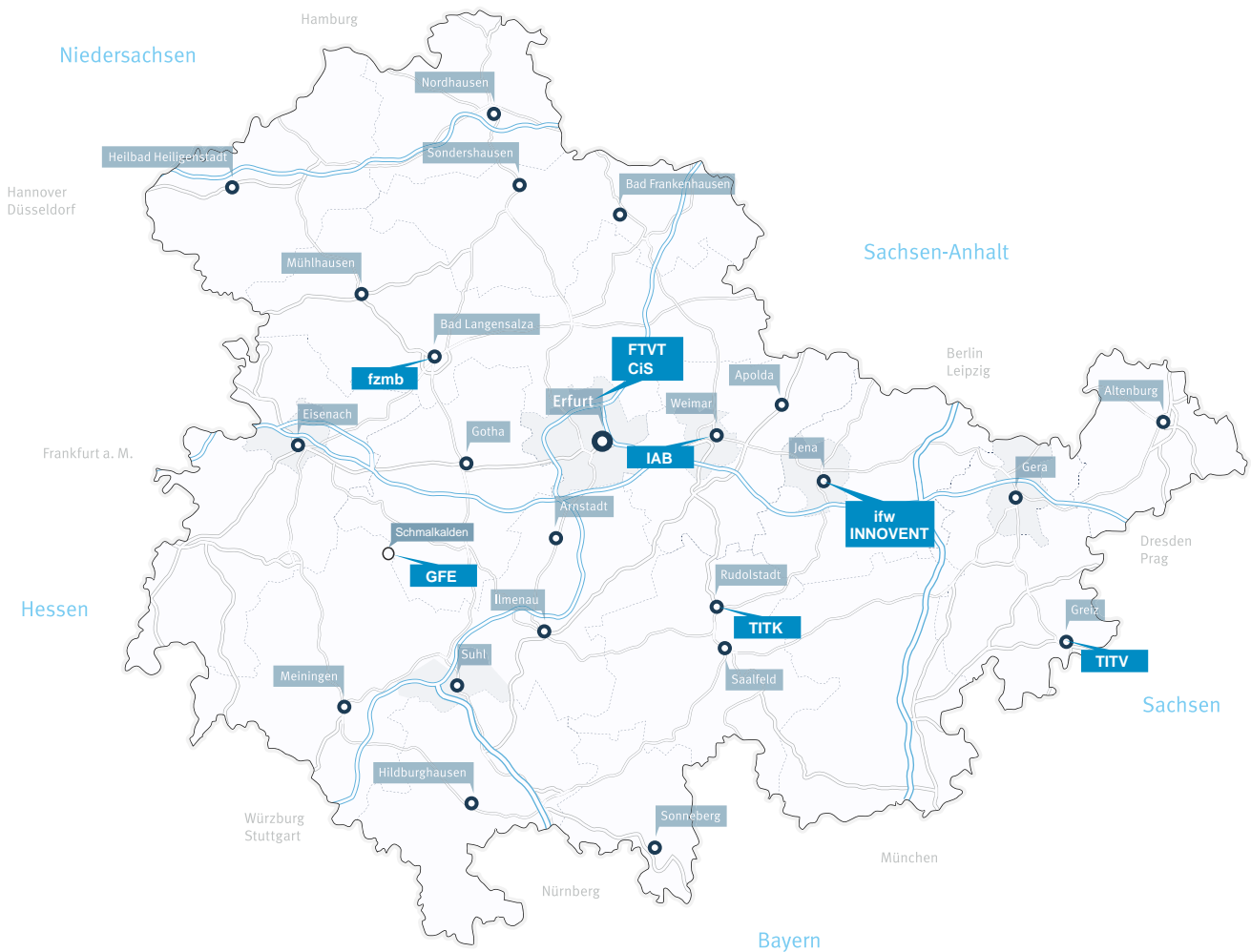
Ein besonderes Anliegen ist die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen. Diese sollen systematisiert und beschleunigt werden. Denn: Die Übersetzung von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen ist essentiell für das wirtschaftliche Vorankommen in Thüringen.

Ich hoffe, dass diese Broschüre dazu beitragen wird, die Leistungsfähigkeit und Vorzüge der wirtschaftsnahen Forschung in Thüringen ausdrücklicher darzustellen und breiter bekannt zu machen. Das Ziel ist es, gute Kontakte und Kooperationen auf den Weg zu bringen.

In diesem Sinne grüßt Sie herzlich,

Ihr Matthias Machnig
Thüringer Minister für Wirtschaft, Arbeit und Technologie

Standortkarte wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen in Thüringen



Legende:

- FTVT - Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.
- fzmb GmbH - Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie
- GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
- TITV Greiz - Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.
- ifw - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH
- IAB - Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gemeinnützige GmbH
- TITK - Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff – Forschung e.V.
- CiS - Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH
- INNOVENT e.V. Technologieentwicklung



Forschungs- und
Technologieverbund
Thüringen e.V.



Der Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V. ist ein Zusammenschluss der gemeinnützigen Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen in Thüringen. Der Verband versteht sich als eine Interessenvertretung des innovativen Mittelstandes und der gemeinnützigen Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen gegenüber der Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und der Öffentlichkeit.

Ansprechpartner

Dr. Matthias Schulze
Arnstädter Str. 34
99096 Erfurt
Telefon: +49 (0)361 - 3484 - 208
Telefax: +49 (0)361 - 3485 - 975
Mobil: 0171 - 1560052
E-Mail: schulze@ftvt.de
Internet: www.ftvt.de

Vorstandsmitglieder des FTVT e.V.

Vorstandsvorsitzender: Herr Dr. Ralf-Uwe Bauer
Stellvertretender Vorstandsvorsitzender: Herr Prof. Dr. Frank Barthelmä
Stellvertretender Vorstandsvorsitzender: Herr Dr. Hans-Joachim Freitag
Schatzmeisterin: Frau Dr. Sabine Sändig
Geschäftsführer: Herr Dr. Matthias Schulze

Wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen

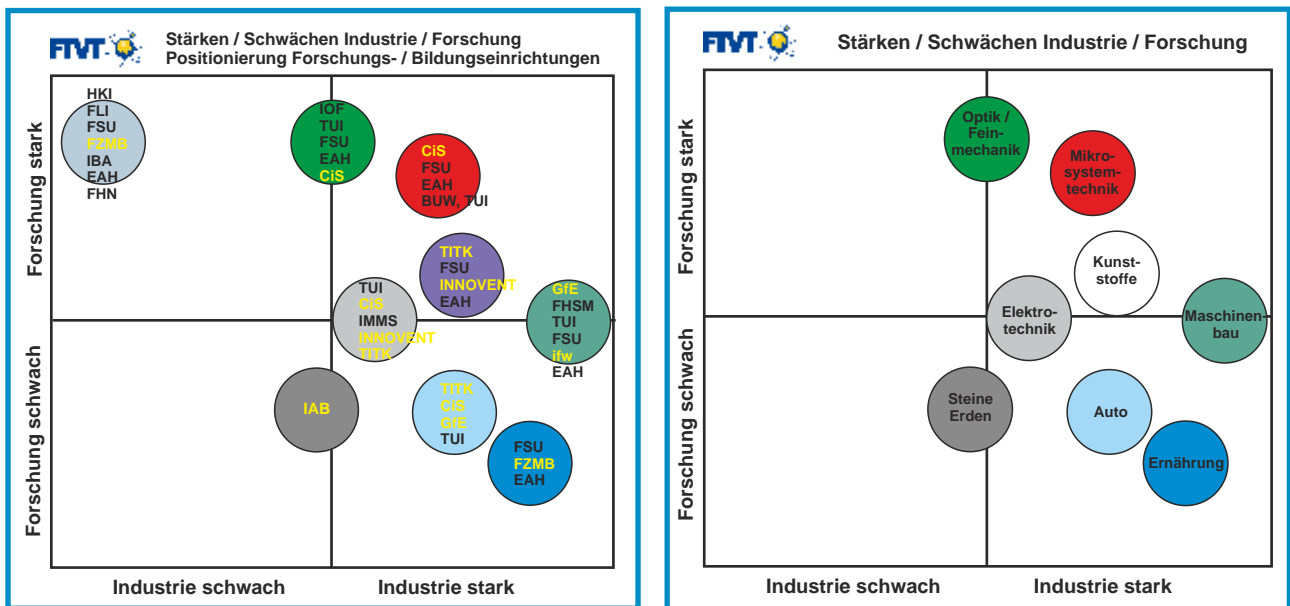
Die Thüringer Wirtschaft ist durch eine große Anzahl von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt. Diese verfügen über geringe bzw. keine Forschungs- und Entwicklungskapazitäten. Die acht Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen, die das Innovationsdefizit teilweise ausgleichen, erfahren dadurch eine Schlüsselstellung. Um die aktuellen Bedarfe der Thüringer Wirtschaft besser ermitteln zu können, wurden mit den Thüringer IHKs und HWKs Kooperationsverträge abgeschlossen.

Die acht Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen mit über 750 Beschäftigten in Forschung und Entwicklung erarbeiteten 2012 einen Umsatz von über 60 Mio. Euro. Die Leistungsfähigkeit dieser Forschungseinrichtungen wurde mehrfach im Rahmen wissenschaftlicher Untersuchungen und durch externe Evaluierungen, wie z.B. durch das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung sowie ExperConsult Dortmund gewürdigt.

FTVT Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.

Der Zusammenarbeit mit den Thüringer Hochschulen wird eine besondere Bedeutung beigemessen. So tragen drei Forschungseinrichtungen bereits den Status von An-Instituten der Hochschulen. Ebenso können die Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen auf gemeinsame Forschung und Entwicklung verweisen.

Die Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen sind überwiegend gemeinnützige Vereine bzw. gGmbH und eng mit den Wirtschaftsklustern vernetzt.



Legende:

HKI	Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V. - Hans-Knöll-Institut Jena
FLI	Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V.
FSU	Friedrich-Schiller-Universität Jena
fzmb	Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie GmbH, Bad Langensalza
IBA	Institut für Bioprocess- und Analysemesstechnik e.V., Heilbad Heiligenstadt
EAH	Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena
FHN	Fachhochschule Nordhausen
IOF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik Jena
TUI	Technische Universität Ilmenau
CiS	Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
BUW	Bauhaus-Universität Weimar
IMMS	Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH, Ilmenau
TITK	Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V., Rudolstadt
TITV	Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V., Greiz
IAB	Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH
INNOVENT	INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Jena
GFE	Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
FHSM	Fachhochschule Schmalkalden
ifw	Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, Jena

Wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen haben vier strategische Ausrichtungen

Es geht um:

- die Bearbeitung komplexer, wirtschaftsnaher, kundenbezogener Forschungsprojekte vom Systementwurf über Prototyping/Muster bis hin zur Markteinführung,
- den Forschungsvorlauf und deren Einbindung in bedeutsame nationale aber auch internationale Projekte,
- die Durchführung von Mess- und Prüfaufgaben, Simulationen bis zu notwendigen Zertifizierungen und
- Schulungen und Qualifizierungen von Fachkräften sowie die Unterstützung der Hochschulausbildung von Studenten/Studentinnen und wissenschaftlichen Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen in Form von Praktika, der Begleitung von Bachelor- und Masterarbeiten, Dissertationen und anderen.

Die Wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen verfolgen zwei Ziele:

1. Stabilisierung und Ausbau der technischen Infrastruktur und Forschungsinfrastruktur zum Erreichen einer hohen wissenschaftlichen Leistungsfähigkeit sowie
2. die Schaffung von Innovationsimpulsen für die Thüringer und die nationale Wirtschaft durch die Bereitstellung innovativer Produkte und Verfahren.



Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e. V.

Der Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e. V. ist ein Zusammenschluss der gemeinnützigen Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen in Thüringen. Er vertritt die Interessen der Einrichtungen bei der Gestaltung und Umsetzung der Technologie- und Innovationspolitik des Freistaats Thüringen und versteht sich als Gesprächspartner bzw. Dienstleister der Thüringer Wirtschaft.

Die Leistungen der Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen für die regionale Wirtschaft kommen durchschnittlich zu mehr als 90% den kleinen und mittelständischen Unternehmen zugute.

Die Kooperationsverträge zwischen den Thüringer Industrie- und Handelskammern, den Thüringer Handwerkskammern und dem Verbund verfolgen das Ziel, die Forschungsergebnisse noch schneller in die kleinen und mittelständischen Unternehmen zu überführen und eine enge Verbindung zwischen Forschung, Ausbildung, Qualifizierung und Fachkräfteaustausch sicherzustellen.

Zur Lösung der anwendungsspezifischen Aufgabenstellungen der kleinen und mittelständischen Unternehmen stehen die Wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen gerade im Verbund aus Forschung und Entwicklung als Dienstleister mit deren durchgängigen Kompetenzen zur Verfügung.

Es werden Forschungsfelder von der Veterinärmedizin, Lebensmittelanalytik, Textilforschung, Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Werkzeugtechnik, neue Werkstoffe, der Mikrosystemtechnik, Nanotechnologie bis hin zur Bautechnik u.a. zur Verfügung gestellt.

Übersicht über wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen										
Anknüpfungspunkte an WINAFO	Überdurchschnittlich dynamische Anwendungs- und Querschnittstechnologien									
		Biotechnologie	Metall	Mikro-/nano-technik	Automobil	Maschinenbau	Medizintechnik	MSR	Optik	Kunststoff/Gummi
	CIS Institut für Mikrosensorik und Photovoltaik			X	X		X	X		
	fzmb GmbH Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie	X					X			
	GFE Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung		X		X	X		X	X	X
	INNOVENT technologieentwicklung	X		X	X	X	X	X	X	X
	ifw Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung		X	X	X	X		X	X	X
	TITV Textilforschungsinstitut Thür./Vogtland			X	X		X			
	TITK Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff Forschung			X	X	X		X	X	X
	IAB * Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gemeinnützige GmbH			X		X		X		X

Quelle: Roland Berger Strategy Consultants: Trendatlas – Endbericht. Freistaat Thüringen, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie, Thüringen, März 2011

* Zusammenschluß IFF-Institut für Fertigteiletechnik und Fertigungsbau Weimar und FITR-Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau

Durch die abgestimmte strategische Ausrichtung und das gemeinsame Auftreten der wirtschaftsnahen Forschung in Thüringen steht den Unternehmen ein kompetenter Ansprechpartner zur Seite. Entsprechend der Problem- bzw. Themenstellung werden die erforderlichen Forschungseinrichtungen in die Lösung der Aufgabenstellung eingebunden.

Schwerpunkte der Arbeit des Forschungs- und Technologieverbundes Thüringen e.V. beinhalten:

- Beförderung sowie Beschleunigung des Forschungstransfers zwischen den Hochschulen, Instituten und der Wirtschaft,
- Schaffung, Koordinierung und Mitwirkung von bzw. bei Kooperations- und Kommunikationsstrukturen auf Netzwerkbasis,
- Angebot einer kostenlosen „Erstinformation“ und von „Vor-Ort-Gesprächen“ für die KMUs sowie Informationen über Fördermöglichkeiten,
- Erwerb von Technologiekompetenzen zur Gestaltung der Grundlagen- und vorwettbewerblichen Forschungsstrukturen in Thüringen zum Nutzen der Wirtschaft,
- Ermittlung von Qualifizierungs- und Weiterbildungsbedürfnissen und Bereitstellung entsprechender Angebote,
- Initiierung und Unterstützung von Aus- und Weiterbildungsinitiativen mit Blick auf den Fachkräftemangel,
- Realisierung von Hightech-Firmengründungen, bevorzugt im Freistaat Thüringen, darüber hinaus im Ausland sowie Schaffung von wettbewerbsfähigen Arbeitsplätzen,
- Weiterentwicklung der Verbundforschung, Ausbildung, des Gedanken- und Erfahrungsaustausches zwischen Hochschulen, Forschungsinstituten und innerhalb der Forschungseinrichtungen,
- Herausarbeitung von strategischen Entwicklungslinien für zukunftssträchtige Technologien in Thüringen und
- Bestimmung der Ziele und Schwerpunkte der wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen, um diese gegenüber der Politik und Öffentlichkeit zu vertreten.

Welchen Beitrag leisten gemeinnützige Wirtschaftsnaher Forschungseinrichtungen in Thüringen ?

FTVT begleitet kleine und mittelständische Unternehmen von der Vorlauftforschung bis zur Markteinführung und ist damit **Partner der Unternehmen**.

FTVT bietet eine **Infrastruktur** und bündelt entsprechendes Wissen.

FTVT schafft **Plattformen** für die Markteinführung



Wirtschaftsnaher Forschung ist als die geeignete Infrastruktur für den Technologietransfer in kleine und mittelständische Unternehmen zu betrachten.

Anzahl der Mitarbeiter: 100
Rechtsform: GmbH
Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Peter Mieth
Anschrift: Geranienweg 7
99947 Bad Langensalza
Telefon: +49 (0) 36 03 - 83 30
Telefax: +49 (0) 36 03 - 83 31 50
E-Mail: forschungszentrum@fzmb.de
Internet: www.fzmb.de



Forschungsschwerpunkte

Biotechnologische Forschung und Verfahrensentwicklung

- Bioaffine Materialien für innovative Trenn- und Analysemethoden
- Herstellung und Applikation von Nanopartikeln
- Verfahren zur Herstellung, Modifizierung und Applikation von Nanocellulose



In-vitro-Diagnostika-Entwicklung

- Molekularbiologische und immunologische Nachweisverfahren
- Herstellung von Antikörpern, nativen und rekombinanten Proteinen
- Entwicklung von In-vitro-Diagnostika



Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz

- Spektrale Schnellanalytik (NIR)
- Testkits zum Schnellnachweis von Keimen und Toxinen
- Qualitätsmanagement / Verfahrensoptimierung



Veterinärmedizin / Medizintechnik

- Knorpelregeneration und Arthrosediagnostik
- Tumortherapie
- Lungenerkrankungen



Gerätetechnik / Bioinstrumente

- portable „Point of care“ Diagnosesysteme
- Nahe Infrarotspektroskopie (NIR)
- Atemgasanalytik mit Ionenmobilitätsspektroskopie

Zellbiologie

- Kultivierung und Charakterisierung von Knorpelzellen
- In-vitro-Herstellung von (humanen, equinen) Antikörpern
- dendritische Zelltherapie

Dienstleistungen

- Veterinärmedizinische Leistungen einschließlich Labordiagnostik
- Mikrobiologische und chemische Lebensmitteluntersuchung einschließlich Wasseranalysen
- Hygienemanagement
- Bioinstrumente- und Geräteentwicklung, insbesondere auf dem Gebiet der optischen Spektroskopie
- Biotechnologische Verfahrensentwicklung und Prozessoptimierung
- Entwicklung und Herstellung biotechnologischer Produkte (Nanocellulose, Antikörper, rekombinante Proteine)
- Entwicklung und Herstellung von In-vitro-Diagnostika
- Fortbildung, Weiterbildung, Seminare, Kurse

Netzwerke

- medways e.V.
- Forum Medizintechnik und Pharma in Bayern e.V., Nürnberg
- Thüringer Ernährungsnetzwerk e.V.
- Christian Doppler Forschungsgesellschaft
- Forschungsvereinigung Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen e.V.
- Kooperationsnetzwerk BMT (Bildverarbeitung, Mustererkennung und technische Sehsysteme)
- Thüringer Arbeitskreis Medizintechnik



Ausgewählte Forschungsprojekte

Festphasenzytometrie

Das Verfahren beruht auf der spezifischen Bindung von Zellen an einen makroporösen, transparenten Träger und ermöglicht die fluoreszenz-mikroskopische Untersuchung und Quantifizierung seltener Zellen aus komplexen Probenmatrices. Anwendungsgebiete sind die Detektion von Kontaminationen in Trinkwasser und Lebensmitteln sowie die Analyse klinischer Flüssigkeitsproben.

Partner: ChipShop GmbH Jena;
gefördert durch: BMWi; TMWAT/Thüringer Aufbaubank;
ProjektleiterIn: Dr. Ina Richter



Mikrostrukturierter Analysenchip zur mikroskopischen Auswertung

Portable Spektrometrie für die Veterinärmedizin (IMS)

Seit 2009 beschäftigt sich eine Arbeitsgruppe im fzmb mit der Entwicklung eines Gerätesystems und Verfahrens zur portablen Spektrometrie für die Analyse flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) in der Veterinärmedizin. Unter Nutzung der Ionenmobilitätsspektrometrie (IMS) und deren gerätetechnischen Modifikationen wird vorrangig geprüft, ob anhand der mit der Atemluft, den Ausdünstungen der Körperoberfläche oder den Ausscheidungen der Tiere abgegebenen VOCs eine diagnostische Nutzung dieser Technik in der tierärztlichen Praxis möglich ist.



Mobiler IMS-Stand für Pferde

Dabei interessieren insbesondere Fragen aus dem veterinärmedizinischen Praxisalltag, wie die Reproduktion landwirtschaftlicher Nutztiere oder der Nachweis der Anwendung von Medikamenten. Weiterhin wird in labordiagnostischen Themengebieten, wie z.B. der Bakteriologie, unter Verwendung der Headspace über Bakterienkulturen oder Probenmaterial, ein diagnostisches Verfahren entwickelt.

Partner: Step GmbH Pockau;
gefördert durch: BMWi;
ProjektleiterIn: Dr. Carmen Klein

Magnetpartikelextraktion

Die immunomagnetische Separation zur Aufkonzentrierung der Erreger aus einem großen Probenvolumen findet in der Lebensmitteldiagnostik bisher keinen Einsatz. Zum einen sind die bisher verwendeten paramagnetischen Partikel sehr teuer und nur für kleine Volumina bezahlbar, zum anderen können die Partikel aus der fetthaltigen Matrix nur schwer separiert werden.



Separierte Magnetpartikel aus Lebensmittelprobe

Am fzmb wurden preisgünstige, robuste und ferromagnetische Partikel entwickelt. Durch die Verwendung von ferromagnetischen Partikeln kann auf eine längere Voranreicherung des Erregers zur Sensitivitätssteigerung vor der PCR verzichtet werden. Solide, ferromagnetische Partikel lassen sich auf Grund ihrer Größe ($> 5 \mu\text{m}$) und der magnetische Remanenz auch aus komplexen, fett- und partikelhaltigen Matrices abtrennen.

Partner: Sifin GmbH, Berlin;
gefördert durch: BMWi;
ProjektleiterIn: Dr. Sabine Platz

Anzahl der Mitarbeiter: 64
 Rechtsform: e.V.
 Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Frank Barthelmä
 Anschrift: Näherstiller Str. 10
 98574 Schmalkalden
 Telefon: +49 (0) 36 83 - 6900-0
 Telefax: +49 (0) 36 83 - 6900-16
 E-Mail: info@gfe-net.de
 Internet: www.gfe-net.de



Forschungsschwerpunkte

Werkzeugtechnik

- Werkzeuge und Technologien für die Zerspaltung
- Moderne Schneidstoffe, Geometrieoptimierung, Schneidmikrogeometrie
- Berechnung, Simulation, Modellierung von Werkzeugen und Zerspanprozessen
- Komplexe Werkzeug- und Bauteilanalyse u.a. Schwingungen, Dämpfung, Steifigkeit, radialer und axialer Versatz als Funktion der Drehzahl

Zerspaltungstechnologien

- Bearbeitung von Hochleistungswerkstoffen und schwer spanbaren Materialien (Titan, GFK/CFK usw.)
- Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungsbearbeitung
- Hartzerspannung, Hartfeinbearbeitung, Trockenbearbeitung und Minimalmengenschmierung
- Bearbeitung feinsten Strukturen, Mikrozerspannung

Beschichtungstechnik: Verschleißschutz- und Hartstoffschichten

- Funktionale Hartstoffschichten für Werkzeuge und Bauteile
 - mögliche Schichtstoffe: TiN, TiCN, AlCr, AlTiN, CrN, ZrN
 - Nanocomposite-Schichten (TiAlN/Si₃N₄, CrAlN/Si₃N₄)
 - DLC-Schichten
 - Mehrfach- und Multilayerschichtsysteme
- Schichtdiagnostik, Entwicklung und Bau von Scratchtestern

Mess- und Prüftechnik

- Entwicklung neuer Prüfverfahren für Werkzeuge und Bauteile
- Fehlererkennung an Werkzeugen und Bauteilen, z.B. mittels Bildverarbeitung
- Fertigungsintegrierte Mess- und Prüftechnik
- Verfahren und Geräte zur Schichtanalytik

Dienstleistungen

- Entwicklung und Bewertung von Präzisionswerkzeugen
- Komplexe Werkzeug- und Bauteilprüfung
- Optimierung von Zerspantechnologien
- Entwicklung und Bewertung von Verschleißschutz- und Hartstoffschichten für Werkzeuge und Bauteile
- Werkstoffprüfungen, Material- und Gefügeanalysen, Rasterelektronenmikroskopie, Spektroskopie, Klimaprüfungen, Schwingungsprüfungen usw.
- Prototypen und Kleinserien

Netzwerke

- Industriecluster „FerMeTh - Fertigungstechnik und Metallbearbeitung in Thüringen“
- „Thüringer Zentrum für Maschinenbau“
- NEMO-Netzwerk „ADAPTOOLS - Intelligente Werkzeug und Maschinenkomponenten“
- NEMO-Netzwerk „CoatingTec - Beschichtungs- und Oberflächen-Engineering für Werkzeuge, Bauteile, Maschinenkomponenten“
- NEMO-Netzwerk „SinterMat - Applikationsnetzwerk innovative Sintermetalle“
- „Thüringer Oberflächenzentrum“
- Kompetenznetzwerk „SpectroNet“



Ausgewählte Forschungsprojekte

Entwicklung neuartiger Fräs- und Bohrwerkzeuge mit integrierter Minimalmengenschmierung

Zur Realisierung umweltfreundlicher Kühl- und Schmiertechnologien in der spanenden Bearbeitung wurde im Rahmen des Projekts ein neuartiges mechatronisches Werkzeugkonzept entwickelt, welches die Minimalmengenschmierung (MMS) beim Fräsen und Bohren direkt über das Werkzeug realisiert. Ein elektrochemischer Aktor im Werkzeug sichert dabei über ein intelligentes Steuerungskonzept die MMS-Zufuhr direkt an die Wirkstelle. Das Werkzeug ist sowohl autark als auch über die Bearbeitungsmaschine steuerbar. Partner: CiS, KOMETGROUP GmbH, MAPAL; gefördert durch: BMWi/INNOWATT; ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. Bernd Aschenbach



Mechatronisches Werkzeug mit integrierter Minimalmengenschmierung

Oxidisch verstärkte CrAlN/ZrN - Schichten mittels PVD-Beschichtung

Ziel des Forschungsvorhabens war es, die hohe Härte und Festigkeit von nitridbasierten Hartstoffschichten und die Eigenschaften oxidkeramischer Schichten in einer neuartigen Struktur zusammenzuführen. Dies wurde auf Basis weiterentwickelter Anlagentechnik in Verbindung mit der neu entwickelten Abscheidetechnologie erreicht. Im Ergebnis des Projekts liegen Schichtsysteme mit deutlich verbesserten Verschleißigenschaften und Temperaturbeständigkeiten bei gleichzeitig reduzierten Reibwerten vor. Potenzielle Anwendungsgebiete sind z.B. der Maschinenbau, die Werkzeugindustrie u.a.

Gefördert durch: TMWAT/Thüringer Aufbaubank; ProjektleiterIn: Dr.-Ing. Heiko Frank



Oxinitrid-Schichtsysteme



Präzisionswerkzeuge mit PVD - Hartstoffbeschichtungen

Neuartiges Schneidenkonzept für hydraulische Rettungsscheren

Die zunehmende Mobilität verlangt nach Notfallkonzepten, für die u.a. sog. Rettungsscheren zur Bergung von Personen und Gütern ein wesentlicher Bestandteil sind. Insbesondere die gesteigerte Festigkeit der zu schneidenden Werkstoffe (z.B. bei Holmen von Automobilen) erfordern dabei neuartige Lösungen für die Schneidteile solcher Rettungsscheren. Im Projekt wurden dafür Lösungen auf der Basis neuer Werkstoffe und Geometrien für die Schneideinsätze erarbeitet. Zudem erfolgte die Entwicklung und Applikation einer speziellen Beschichtung, die die Schneidfähigkeit sowie die Standzeiten solcher Schneidmesser erheblich verbessert.

Partner: Fa. Herwig Bohrtechnik GmbH, Schmalkalden;

gefördert durch: BMWi / ZIM;

ProjektleiterIn: Dr.-Ing. Steffen Reich



Beschichtete Schneideinsätze



Rettungsschere im Einsatz (Weber Hydraulik AG)

Sensorbasiertes Mikrosystem für die Integration in hochdynamisch belastete Maschinen- und Werkzeugkomponenten- SENSOMIKROSYS

Gegenstand und Ziel des Projektes mit Partnern aus den Bereichen Maschinenbau, Werkzeugtechnik, Messtechnik und Elektronik sowie der GFE als Forschungseinrichtung war die Erarbeitung neuartiger Lösungen für die Echtzeitüberwachung und Regelung von hochdynamisch belasteten Maschinen- und Werkzeugkomponenten. Die GFE hat dafür u.a. neue Prinzipien der Signalauswertung und Signalübertragung erarbeitet. Diese wurden auf den ebenfalls in der GFE entwickelten Demonstratoren, wie z.B. einem dynamischen Belastungsprüfstand für Hochleistungs-Spindeln, erfolgreich getestet.

Partner: Siegert TFT GmbH, RENNSTEIG Werkzeuge GmbH, KMF GmbH, RÖHM GmbH; gefördert durch: BMBF

ProjektleiterIn: Dipl.-Phys. Heinz-Wolfgang Lahmann



Testsystem SENSOMIKROSYS

Anzahl der Mitarbeiter: 74
Rechtsform: e.V.
Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Uwe Möhring
Anschrift: Zeulenrodaer Straße 42-44
07973 Greiz
Telefon: +49 (0) 3661 - 611-0
Telefax: +49 (0) 3661 - 611-222
E-Mail: mail@titv-greiz.de
Internet: www.titv-greiz.de



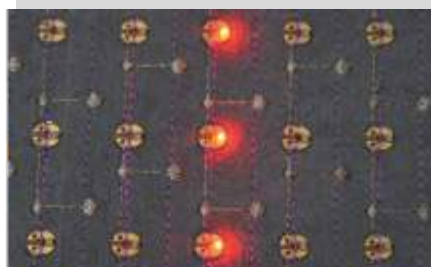
Das Institut für Spezialtextilien
und flexible Materialien

Forschungsschwerpunkte

Smart Textiles



Oberflächenfunktionalisierung



Flexible Materialien



Dienstleistungen

- Forschung und Entwicklung
- Auftragsforschung und -entwicklung
- Verfahrensentwicklung und -optimierung
- Kundenspezifische Entwicklung von Spezialtextilien
- Entwicklungen vom Faden bis zum Endprodukt

Spezialgebiet: - Leitfähige Fäden und Flächen
- Automatische Bauteilmontage auf Textilien

- Prüfleistungen
 - Textil-physikalische und chemische Prüfungen
 - Materialprüfungen
 - Schadstoffprüfungen
 - Smart-Textiles-Prüfungen
- Analysen und Studien
- Technikumsvermietung "Know-how to rent"
 - Vermietung, Beratung, Betreuung
- Veranstaltungen, Qualifizierung
 - Workshops und Konferenzen
 - Fach- und Individualseminar



Kleinserien, Unikate, Prototypen

Herstellung von

- Konfektionierten Prototypen
- Speziellen Fadenkonstruktionen
- Spezialtextilien
- Elektrisch leitfähigen Fäden und Flächen (ELITEX®)
- Oberflächenmodifizierung am Faden und an Flächen



Netzwerke (Auswahl)

- Wachstumskern J-1013
- Wachstumskern highSTICK plus
- Kooperationsnetzwerk Gelenk-Endoprothetik
- ZIM-NEMO-Netzwerk RaumContext
- ZIM-NEMO-Netzwerk VOBAtext
- ZIM-NEMO-Netzwerk VITALtext
- SmartTex-Netzwerk
- medways e.V.
- Bayern innovativ
- Verband Innovativer Unternehmen e.V. (VIU), Berlin



Projektleiter



Place it –
 Platform for Large Area
 Conformable Electronics
 by InTegration

Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein



LUMOLED -
 Technologieplattform für
 textilbasierte organische
 Lichtquellen und adressier-
 bare Leuchtdioden

Dr. Andreas Neudeck



TexBatt –
 Verbundprojekt
 „Textilbasierte autarke
 Batteriesysteme für
 textilintegrierte, flächig
 leuchtende Anzeigen“

Dr. Yvonne Zimmermann



Entwicklung von Verfahren
 zur rationellen Fertigung
 technischer Textilien durch
 Integration
 elektronikbestückter Fäden
 im Herstellungsprozess

Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich

Ausgewählte Forschungsprojekte



Place it – Platform for Large Area Conformable Electronics by InTegration

Die Kombination von innovativen Materialien ermöglicht beispielsweise eine neue Therapieform gegen Rückenschmerzen. Für diesen neuen Therapieansatz wurde von der Fa. PHILIPS „Blue Touch“ entwickelt. Hier werden blaue LED eingesetzt, die auf dem vom TITV Greiz entwickelten partiell leitfähigen Gewebe kontaktiert sind.

Partner: PHILIPS, Niederlande; Freudenberg Forschungsdienste KG, Weinheim; OHMATEX Aps, Dänemark; gefördert durch: EU-7. FRP;
ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein



LUMOLED - Technologieplattform für textilbasierte organische Lichtquellen und adressierbare Leuchtdioden

Auf dem Gebiet der Fadengalvanik wurden neue hochfeine und extrem leitfähige Garne entwickelt, die nicht nur für den Aufbau textiler Leuchtmodule von Interesse sind. Die Ergebnisse liefern außerdem einen neuen technologischen Ansatz, um metallisierte Garne schonender mit deutlich geringerer Schwankungsbreite des Fadenwiderstandes herzustellen. Partner: IZM Berlin; IAP Golm; STFI Chemnitz; TU Darmstadt; gefördert durch: BMBF-MST; ProjektleiterIn: Dr. Andreas Neudeck

Lasertex Thüringen

Basierend auf den verfügbaren ELITEX®-Monofilamenten wird ein laserbasiertes Verfahren entwickelt, bei dem Filamente schon während der Herstellung, z.B. direkt nach der Galvanisierung, teilentschichtet werden, um gegeneinander isolierte, elektrisch leitende und kontaktierbare Strukturen auf der Fadenoberfläche zu erzeugen. Partner: LLT Application GmbH, Ilmenau; KUSTAN GmbH & Co. KG, Rudolstadt; Helmut Peterseim Strickwaren GmbH, Mühlhausen; gefördert durch: TMWAT/Thüringer Aufbaubank;
ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich



TexBatt – Verbundprojekt „Textilbasierte autarke Batteriesysteme für textilintegrierte, flächig leuchtende Anzeigen“

Die Entwicklung leichter, textilbasierter Akkus für eine zuverlässige, autarke Stromversorgung von OLED/LED-Anzeigen in Bekleidung steht im Fokus der Entwicklung. Die Aufladung der Akkus wird dabei unkompliziert und kabelfrei über eine induktive Kopplung realisiert. Partner: UVEX Arbeitsschutz GmbH, Ellefeld; Ertex Jacquard, Rodewisch; 3D-MICROMAC AG, Chemnitz; Smart Battery Solution GmbH, Kleinostheim. gefördert durch: BMBF; ProjektleiterIn: Dr. Yvonne Zimmermann



Entwicklung von Verfahren zur rationellen Fertigung technischer Textilien durch Integration elektronikbestückter Fäden im Herstellungsprozess

Durch das Einweben elektrischer Leiter können komplette textile Schaltungs-Matrizes erzeugt werden. Um die Bestückung direkt in den Herstellungsprozess zu integrieren, werden Fadenmaterialien automatisch mit elektronischen Bauteilen bestückt.

Partner: Bergal Erfurter Flechttechnik GmbH; gefördert durch: BMWi, IGF-AiF;
ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich

Anzahl der Mitarbeiter: 56
 Rechtsform: GmbH
 Geschäftsführer: Dr.-Ing. Sabine Sändig
 Anschrift: Otto-Schott-Str. 13
 07745 Jena
 Telefon: +49 (0) 3641-204-100
 Telefax: +49 (0) 3641-204-110
 E-Mail: info@ifw-jena.de
 Internet: www.ifw-jena.de



Forschungsschwerpunkte

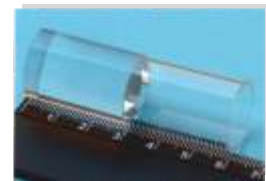
Lasertechnik

- Laserbearbeitung insbesondere von nichtmetallischen Werkstoffen (Gläser, Keramiken, Kunststoffe, Faserverbundwerkstoffe)
- Lasergestützte Trenn- und Fügeverfahren
- Oberflächenstrukturierung und -modifikation
- Ultrakurzpulsbearbeitung



Fügechnik

- Diffusionsfügen (mit und ohne Zwischenschichten)
- Ofenlöten (mit Hart-, Weich- und Hochtemperaturlöten unter Vakuum, Schutzgas und normaler Atmosphäre)
- Kleben (mit organischen und anorganischen Klebstoffen)



Wärmebehandlung

- Wärmebehandlung für Metalle, Gläser und Glaskeramiken im Vakuum und unter Schutzgas



Additive Fertigung

- Strahlschmelzen: Selective Laser Melting (SLM)
- Layer Laminate Manufacturing: Diffusionsschweißen / Löten / Kleben von strahlgeschnittenen Blechen



Schweißtechnik

- Lichtbogenschweißen und -löten
- Hochstromschweißen (WIG bis 1000 A)
- Verfahrens- und Werkstoffqualifizierung von manuellen und vollmechanisierten Schweißprozessen



Mikrotechnik

- Mikrostrukturkomponenten für die Mikrosystemtechnik und Mikrosensorik
- thermisch basierte Substratbondverfahren
- flusmittelfreies Weichlöten zum Verbinden und hermetischen Verschließen von Komponenten der Mikrosystemtechnik



Dienstleistungen

- Technologische Beratung und Technologietransfer
- Machbarkeitsstudien, Verfahrens- und Systementwicklung
- Prototypen-, Muster- und Kleinserienfertigung
- Werkstoffprüfung
 - Zerstörende und zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
 - Analytik / Strukturuntersuchungen / Physikalische Untersuchungen
 - Auswertung von CT-Daten, einschließlich Soll- / Ist-Vergleichsanalyse, Porositätsanalyse, Wanddickenanalyse und Prüfung der Maßhaltigkeit
 - Schadensfalluntersuchungen
 - Akkreditiertes Werkstoffprüflabor nach DIN EN ISO / IEC 17025:2005 (DAkkS Registriernummer D-PL-17030-01-00)
- Bauprüfung
 - Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) nach DIN EN 1090-1 (Nachfolgenorm der DIN 18800-7, Stahl- und Aluminiumtragwerke) im Auftrag der DVS Zert GmbH
 - Erteilung von Herstellerqualifikationen für das Schweißen von Betonstahl nach DIN EN ISO 17660 (Nachfolgenorm DIN 4099)
 - Fremdüberwachung von baulichen Anlagen insbesondere Brückenbauwerken, vorrangig zur Fertigungsüberwachung von Stahlbau und Korrosionsschutz im Herstellerwerk, sowie Überwachung der Schweißarbeiten und des Korrosionsschutzes auf der Baustelle
- Qualitätsmanagement
 - Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen nach DIN EN ISO 9001:2008 sowie von schweißtechnischen Qualitätsanforderungen nach DIN EN ISO 3834:2006 im Auftrag der DVS ZERT GmbH
- Qualifizierung
 - Aus- und Weiterbildung von schweißtechnischem Personal nach DVS-Richtlinien
 - Firmenspezifische Sonderschulungen und Praxisseminare zu den Forschungsschwerpunkten
 - Studentische Ausbildung
- Entwicklung und Fertigung optoelektronischer Bauelemente (ifw optronics GmbH)

Netzwerke

- Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V. (FTVT)
- Kompetenznetz Optische Technologien – OptoNet e.V.
- MNT Mikro-Nanotechnologien Thüringen e.V. / Fachgruppe micromold.net
- Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung e.V. (GFE)
- Verband innovativer Unternehmen e.V., Berlin (VIU)
- Forschungsvereinigung Schweißen und Schneiden des DVS e.V.
- Fachgesellschaft Löten im DVS e.V.
- Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (DVS)
- Deutsche Keramische Gesellschaft e.V. (DKG)
- Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG)
- Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e.V. (DGZfP)
- Forschungsvereinigung Technik und Glas e.V. / Technischer Ausschuss
- Deutscher Stahlbauverband DAST / Ausschuss Fertigung
- Junge Technologien in der beruflichen Bildung e.V. (tibt)
- VDI-GPL Fachausschuß 105 "Rapid Prototyping – Rapid Manufacturing"
- AMA Fachverband für Sensorik e.V. / Fachgremium Mikrosystemtechnik



Ausgewählte Forschungsprojekte



Makroaufnahme einer Freiformfläche auf Glas

Mikrobearbeitung mit Ultrakurzpulslaserstrahlung verschiedener Wellenlängen für optische, analytische und medizintechnische Anwendungen

Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Präzisionsbearbeitung von Gläsern und keramischen Werkstoffen mittels Ultrakurzpulslaser, wie Strukturieren, Bohren, Trennen und Kennzeichnen mit Strukturgrößen im Mikrometerbereich sowie den hochdynamischen Schichtabtrag für optische, analytische und medizintechnische Anwendungen. Ein Untersuchungsschwerpunkt besteht in der Erzeugung endkonturnaher Oberflächen an optischen Elementen zur Herstellung von Mikrooptiken, Asphären oder beliebigen Freiformflächen mittels Laserablation. Partner: ALERE Technologies GmbH, Analytik Jena AG, Asclepion Laser Technologies GmbH, Carl Zeiss Jena GmbH, Docter Optics GmbH, EVER Pharma Jena GmbH, Siegert TFT GmbH, Micro-Hybrid Electronic GmbH, Berliner Glas KGaA, FKT – Formenbau und Kunststofftechnik GmbH, Fresnel Optics GmbH, Göpel electronic GmbH, Hellma Optik GmbH, INNOVENT e.V., JENOPTIK Automatisierungstechnik GmbH, JENOPTIK Optical Systems GmbH, KTS - Kunststoff Technik Schmölln GmbH, SCHOTT AG; gefördert durch: TMWAT/Thüringer Aufbaubank; ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. Sebastian Wächter



Prüfkörper für Wärmebehandlung und mechanische Eigenschaftsprüfung

AlaTin – Analyse der Einflussfaktoren auf das mechanisch-technologische Eigenschaftsprofil von lasergenerierten Titanbauteilen

Ziel ist die Erstellung einer wissenschaftlich begründeten Anwenderrichtlinie für die Auslegung der Gesamtprozesskette zum Lasergenerieren von Ti-6Al-4V-Bauteilen, die relevante Prozessstabilitäts- und Qualitätsbetrachtungen einschließt. Unter Berücksichtigung jedes Einflussfaktors werden verlässliche statische und dynamische Festigkeitskennwerte ermittelt sowie die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schritten der Prozesskette erfasst und miteinander in Beziehung gesetzt. Die sukzessive Betrachtung der Einflussfaktoren ermöglicht nachfolgend in der Gesamtheit eine ganzheitliche und umfassende Prozesskettenbeurteilung und bietet Potenzial zur Erhöhung der Prozesssicherheit und Bauteilqualität.

Partner: Technische Universität Hamburg-Harburg / Institut für Laser- und Anlagensystemtechnik (iLAS), BMW AG, Siemens AG, EADS Deutschland GmbH, Implantcast GmbH, Formtech GmbH, MUT Advanced Heating GmbH, SLM Solutions GmbH, EOS GmbH, Concept Laser GmbH, Hein & Oetting Feinwerktechnik GmbH, FIT GmbH, Treo - Labor für Umweltsimulation GmbH, Citim GmbH; gefördert durch: BMWi, AiF; ProjektleiterIn: Dr.-Ing. Simon Jahn



SiC-Photodioden der ifw optronics GmbH an Deck der „Curiosity“ am 02.04.2013
Image credit: Courtesy NASA/JPL-Caltech

Ausrüstung des Forschungsroboters „Curiosity“ der Mars Science Laboratory – Mission der NASA mit SiC-Photodioden zur Messung des UV-A bis UV-E Spektrums (ifw optronics GmbH)

Die 2009 gegründete ifw optronics GmbH, 100%-Tochterunternehmen der Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, lieferte SiC-Photodioden zur Messung der UV-Strahlung für die Wetterstation REMS des Rovers „Curiosity“.

Aufgabe der SiC-Photodioden ist die Messung des lebensfeindlichen UV-Strahlungsanteils des Sonnenlichts an der Marsoberfläche. Dazu wird das komplette UV-Spektrum in 6 Spektralbereichen stündlich 5 Minuten während der gesamten Missionsdauer erfasst. Die Dioden zeichnen sich durch Unempfindlichkeit gegenüber Temperaturschwankungen bei Einsatztemperaturen von -135°C bis $+70^{\circ}\text{C}$, eine hohe Stoß- und Beschleunigungsfestigkeit bis 2000g sowie die Stabilität gegenüber Kern- und kosmischer Strahlung aus und eignen sich daher auch gut für den Industrieinsatz, beispielsweise zur Überwachung von Wasserentkeimungsanlagen, zur Flammendetektion und Kontrolle von Verbrennungsprozessen. ProjektleiterIn: Dipl.-Ing. Peter Eisenhardt

Anzahl der Mitarbeiter: 89
Rechtsform: gGmbH
Institutsdirektor: Dr.-Ing. Ulrich Palzer
Anschrift: Über der Nonnenwiese 1
99428 Weimar
Telefon: +49 (0) 3643 - 8684-0
Telefax: +49 (0) 3643 - 8684-113
E-Mail: kontakt@iab-weimar.de
Internet: www.iab-weimar.de



Als Partner für anwendungsorientierte Forschung verbinden wir die Kreativität der Forschung mit den Bedürfnissen der Wirtschaft und verkürzen so den Weg von der Idee zur Problemlösung. "Made by IAB", heißt für uns Anforderungen zu erkennen und zukunftsweisende Lösungen zu entwickeln. Denn der beste Weg, Innovationen zu realisieren, ist sie mitzugestalten.

Forschungsschwerpunkte



Forschungsbereich Baustoffe

Cooler "Alleskönner" oder moderne "Spezialwerkstoffe" - die Welt der Baustoffe befindet sich im Umbruch. Innovative Entwicklungen in den Bereichen

- Beton und Mörtel,
- Keramische Roh- und Werkstoffe sowie
- Zementfreie Werkstoffe

sichern eine nachhaltige Zukunft.



Forschungsbereich Technische Systeme

Intelligente Systeme eröffnen Perspektiven für neue Produkte und ihre Anwendung. Deren Potentiale in den Bereichen

- Fertigteiltechnik,
- Infrastruktur,
- Mess- und Automatisierungstechnik sowie
- Simulation

voll auszuschöpfen, ist wegweisende Maxime.



Forschungsbereich Nachhaltiges Bauen

Energieeffizienz als Vorsatz - Nachhaltigkeit als Leitsatz - Umsetzbarkeit als Grundsatz sind Anspruch und zugleich Motivation bei der Bearbeitung baurelevanter Forschungs- und Entwicklungsaufgaben in den Bereichen

- Bionik,
- Energie,
- Fertigungsbau und
- Umwelt.

Dienstleistungen

Forschungsbereich Baustoffe

- Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsleistungen für Baustoffe und Bauprodukte
- Baustoffentwicklungen, -optimierungen und -prüfungen
- Rohstoffanalysen, Lagerstätten erkundungen
- Bauwerksuntersuchungen
- Erarbeitung von Recyclingkonzepten
- Entwicklung von Baustoffprüfgeräten und Prüfverfahren
- Projektmanagement

Forschungsbereich Technische Systeme

- Lärm- und Schwingungsmessungen
- Statische und dynamische Belastungsprüfungen
- Entwicklung und Anpassung von Qualitätssicherungssystemen
- Modellierung dynamischer Vorgänge mit FEM bzw. Mehrkörper- und Partikelsimulation
- Untersuchungen metallischer Rohrleitungen
- Inspektion von Fernwärmekanaln und Rohrleitungen
- Prototypen- und Modellbau mittels 3-D-Drucker

Forschungsbereich Nachhaltiges Bauen

- Untersuchung von Fertigteilen, Systembauarten, Verbindungstechniken und Verbundbauteilen
- FEM-Simulation von Tragstrukturen
- Entwicklung von Verwertungsstrategien, Recycling- und Entsorgungskonzeptionen
- Entwicklung, Planung und Realisierung von Funktionsmustern und Demonstrationsobjekten
- Untersuchungen an Druckrohrleitungen und Abwassersystemen
- Erstellung von Klimaschutz-/Quartierskonzepten zur Energieeinsparung und Sanierungsmanagement
- Entwicklung von energieeffizienten Wasserver- und Abwasserentsorgungskonzepten
- Wirtschaftliche und ökologische Bewertung von Gesamtversorgungssystemen

Netzwerke

- Mitarbeit in den NEMO-Netzwerken REDUMAD und NOVASCAPE
- Zwanzig20 - Partnerschaft für Innovation
- RILEM (Reunion internationale des laboratoires d'essais et de recherches sur les materiaux et les constructions)
- German Water Partnership e. V.
- e.qua – Netzwerk Energierückgewinnung und Ressourcenmanagement GbR
- BVBS (Bundesverband Bausysteme e. V.)
- FOGEB (Forschergruppe Green Efficient Buildings)



Ausgewählte Forschungsprojekte

Entwicklung korrosionsbeständiger Silos für den landwirtschaftlichen Behälterbau auf der Basis alkaliaktivierter Bindemittel und neuer Verbindungslösungen

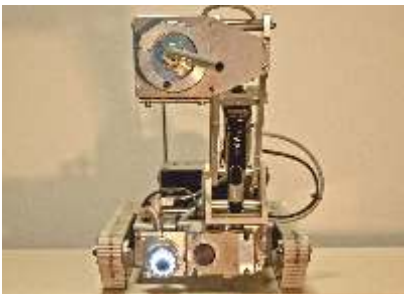


Zur Substratlagerung von Biogasanlagen werden Gärfuttersilos aus Beton genutzt. Beim Silierprozess entstehen Gärsäfte, die den Beton im pH-Bereich von 3,5 bis 5 chemisch angreifen. Für derartige Belastungen sind die Silos nur bedingt geeignet, da der Beton eine unzureichende Beständigkeit besitzt. Aufgebrachte Schutzschichten sind oft mangelhaft ausgeführt. Das Projekt beschäftigt sich mit

- der Erforschung des vorliegenden chemischen Angriffs,
- der Entwicklung beständiger Betonrezepturen,
- dem Einsatz alternativer Bindemittel und
- der Herstellung beständiger Fertigteile ohne Beschichtung.

Partner: ASCEM B. V.; B. T. innovation GmbH; Agrargenossenschaft Geisenhain e. G.; BB-Beton und Bauwaren GmbH, F&F Agrarbau GmbH; EWW GmbH, NL Trobnitz Agrarbau GmbH; gefördert durch BMWi, AiF; Projektleiterin: Dr.-Ing. Barbara Leydolph

Selbstfahrender, ferngesteuerter Serviceroboter für Diagnose-/Wartungsaufgaben in horizontal und vertikal verlaufenden, rechteckigen Medienkanälen – Duct Rover



Kanäle zur Be-/Entlüftung bzw. Aufnahme von Leitungen/Kabeln sind unverzichtbar für funktionsfähige Gebäude. Bei schlechter Reinigung werden diese zum Reservoir für Bakterien, Parasiten und Schimmelpilze.

Der „Duct Rover“ inspiziert, reinigt und desinfiziert Kanäle bis 50 m Länge. Dabei kann er Hindernisse bis 5 cm Höhe überwinden. Kommuniziert wird mittels Funksteuerung. Die Signalübertragung erfolgt durch Reflexionen an den metallischen Kanalwänden. Für die Zustandserfassung und Orientierung in den Kanälen besitzt er eine bewegliche Front- und eine Rückfahrkamera. Drehbare Düsen, an einem schwenkbaren Manipulatorarm befestigt, übernehmen die Reinigung und Desinfektion der Kanäle.

Partner: Dreh- und Verzahnungstechnik GmbH; gefördert durch BMWi, AiF; Projektleiter: Dipl.-Ing.(FH) Hartmut Solas

Entwicklung eines Betonbauverfahrens mit kontinuierlich nach oben als auch nach unten gleitender Schalung – Gleitbauverfahren



Turmartige Betonbauwerke werden mit Gleit- bzw. Kletterschalungen errichtet. Hubstangen transportieren die Schalungen jedoch nur nach oben. Nach Abschluß der Arbeiten sind diese mit Hilfe eines Krans abzubauen.

Das neu entwickelte universelle Gleitschalungssystem ist flexibel einsetzbar. Außenliegende Hubstangen verfahren die Schalung nach oben bzw. unten. Durch das Abwärtsgleiten ergeben sich verschiedene Vorteile:

- Nach- und Fassadenarbeiten während des Abgleitens möglich
- Erhöhte Gleitgeschwindigkeiten und verkürzte Bauzeiten
- Kranlose Demontage der Gleitbauausrüstung am Boden
- Alternative Nutzung der Schalung als fahrbares Arbeitsgerüst

Partner: Bauunternehmen Henning GmbH; LEHMANN Maschinenbau GmbH; gefördert durch BMWi, AiF; Projektleiterin: Dr.-Ing. Barbara Janorschke

Anzahl der Mitarbeiter: 160
Rechtsform: e.V.
Geschäftsführer: Dr.-Ing. Ralf-Uwe Bauer
Anschrift: Breitscheidstr. 97
07407 Rudolstadt
Telefon: +49 (0) 36 72 - 37 90
Telefax: +49 (0) 36 72 - 37 93 79
E-Mail: info@titk.de
Internet: www.titk.de



Forschungsschwerpunkte

- **Natürliche Polymere**
 - Entwicklung von innovativen Faser- und anderen Polymerformkörpern
 - Direktauflösung und Trocken-Nass-Verformung von Funktions- und Naturpolymeren (Cellulose, Polysacchariden, Proteinen)
 - Charakterisierung nativer Polymere und Polymerlösungen
 - Modifizierung von Spinnlösungen
- **Verbundwerkstoffe**
 - Werkstoff- und Verfahrensentwicklung für textile Halbzeuge (Technische Textilien) und Faserverbunde (Faserverbundwerkstoffe für Leichtbauanwendungen) unter Einsatz von Kohlenstofffasern, Aramidfasern, Naturfasern, Sandwich-Verbunden, duro- und thermoplastischen Matrixmaterialien, Elastomeren und Biopolymere
- **Synthetische Polymere**
 - Modifizierung von Kunststoffen
 - Nanocomposites
 - Faserverstärkte Polymere
 - Polymerisation von PA6, PA 6.6, PET, PBT, PAN, PC
 - Leitfähige Polymere/Polymere für EMV-Anwendungen
 - Biologisch aktive Polymere
 - Flammschutz von Kunststoffen
- **Funktionspolymersysteme**
 - Polymer- und Additivsynthesen für Funktionspolymersysteme
 - Technologieentwicklung für polymerbasierte Elektronik, Sensorik und Photovoltaik, einschließlich Mikrostrukturierung
 - Bikomponenten-Schmelzspinntechnologie
 - Nassbeschichtungsprozesse, einschließlich „Rolle-zu-Rolle“-Prozessierung



Dienstleistungen

Das Tochterunternehmen Ostthüringische Materialprüfgesellschaft für Textil und Kunststoffe mbH (OMPG) ist ein leistungsfähiger Partner mit einem breiten Spektrum an Verfahren zur chemischen und physikalischen Charakterisierung von textilen und compositen Materialien sowie Kunststoffen aller Art. Die OMPG ist ein akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Die OMPG bietet ein umfangreiches Dienstleistungsangebot in den Bereichen

- Chemische und physikalische, einschließlich dynamisch-mechanische Charakterisierung von Polymer-, Composit- und Verbundwerkstoffen
- Analytische Methoden- und Prozessentwicklung
- Pharmaprüfungen
- Beflockung von Kleinstteilen
- Erstellung von Zertifikaten
- Markteinführung



an, das die Forschungsangebote des TITK in idealer Weise ergänzt.

Netzwerke (Auswahl)

- Kompetenzzentrum Polysaccharidforschung (KZP)
- Europäischem Exzellenz-Netzwerk für Polysaccharid-Forschung (EPNOE)
- LanoTex-Netzwerk – Innovative Textilien für Land- und Forstwirtschaft
- NEMO-Netzwerk „Nano-NaRo-Polymer-Products“
- Netzwerk PolymerTherm
- automotive thüringen e. V.
- AVK-TV – Industrievereinigung verstärkte Kunststoffe e. V.
- Carbon Composites e.V.
- CC-Nano-Chem - Chemische Nanotechnologie für neue Werkstoffe
- DECHEMA e. V. Frankfurt/M. - Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e. V.
- DGM - Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V.
- DGMT – Deutsche Gesellschaft für Membrantechnik e. V.
- DTB - Dialog Textil-Bekleidung
- ECP Crimmitschau - European Center of Plastic
- Flock Association of Europe e.V.
- Forschungsgemeinschaft biologisch abbaubare Werkstoffe e. V.
- GKL - Gesellschaft für Kunststoffe im Landbau e. V.
- Leichtbau-Cluster, Fachhochschule Landshut
- MNT - Mikro-Nanotechnologie Thüringen e.V.
- PolyApply Associated Network
- Thüringer Arbeitsgemeinschaft Biomaterial e. V.
- Verband innovativer Unternehmen und Einrichtungen zur Förderung der wirtschaftsnahen Forschung in den neuen Bundesländern und Berlin e. V.



Ausgewählte Forschungsprojekte

Sprühfähige Bio-Folien - ein neues Beschichtungsmaterial für Kulturpflanzenbau, Bauhandwerk, Medizin & Kosmetik

Es wurden sprühfähige, biologisch abbaubare und temporär wasserunlösliche Folien auf Basis der Vernetzung von Polysacchariden mit Glyoxal bzw. durch die Interaktion von ionischen Polysacchariden mit geladenen Monomeren und geladenen Polysacchariden für den landwirtschaftlichen und gärtnerischen Einsatz entwickelt. Die Abbaubarkeit dieser Folien im Boden lässt sich steuern.



Wachstumsphasen mit und ohne Folie

Optimal vernetzte Hydroxyethylcellulose ist auch nach einem Jahr in Wasser praktisch unlöslich, wird aber nach dieser Zeit im Boden abgebaut. Polysaccharide mit noch freien Vernetzungsgruppen reagieren mit Holzoberflächen und bilden praktisch eine wasserunlösliche Schutzschicht. Durch Modifizierung wird die ausgehärtete Folie elastischer und weist dazu neue Eigenschaften wie Flammfestigkeit, fungizide Wirkung (auch gegen Hausschwamm), teilweise insektizide Wirkung und im Falle noch freier Aldehydfunktionen an den Polyol-Spacern eine breitbandherbizide Wirkung auf.

Partner: Universitätszentrum für Umweltwissenschaften Halle, die Hochschule Osnabrück, das Deutsche Institut für Lebensmittelforschung in Quakenbrück, Biofol Film GmbH;

gefördert durch: BMVEL;

ProjektleiterIn: Dipl. Chem. Knut Stengel

Materialien und Fertigungstechniken für elektrochrome Textilien und Charakterisierung der textilen EC-Zellen

Ziel des Projektes war die Entwicklung von elektrochromen textilen Flächen und Einzelfasern, die „auf Knopfdruck“ bzw. bei Anlegen einer niedrigen Spannung, eine stabile Farbänderung oder Transparenz aufweisen. Als wichtiger Nutzen lassen sich besonders die Warn- und Signalwirkung der sich verändernden Farben sowie die Darstellung von Informationen z.B. für schaltbare Namensschilder oder für modische Effekte an textilen Produkten darstellen.

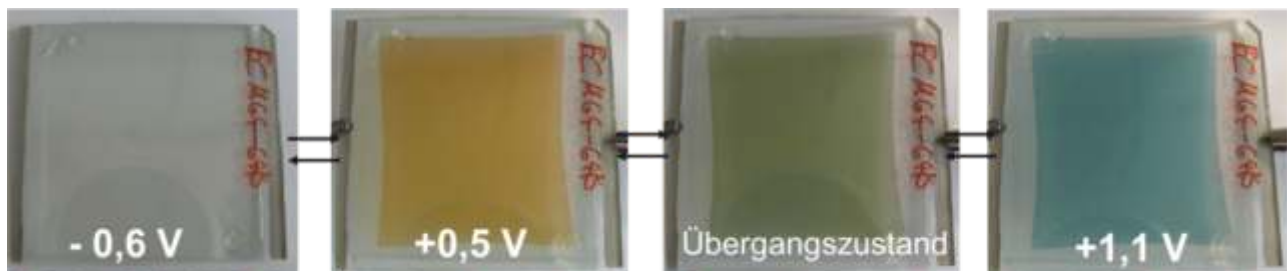
Einsatzmöglichkeiten:

- Glas-Modul - abblendbare Autorückspiegel, Gebäudeverglasungen, Sonnenschutz, Sichtschutz
- Folien-Modul - Informationsdisplay, Lichtfilter, transparente Innenwände, Tarnfolien
- Textil-Modul - Namensschilder, modische Effekte, Tarnung, Signalwirkung

Partner: ITP GmbH Gesellschaft für intelligente Produkte, Weimar; smartfiber AG Rudolstadt;

gefördert durch: BMWi, TMWAT/Thüringer Aufbaubank;

ProjektleiterIn: Dr. Gulnara Nazmutdinova



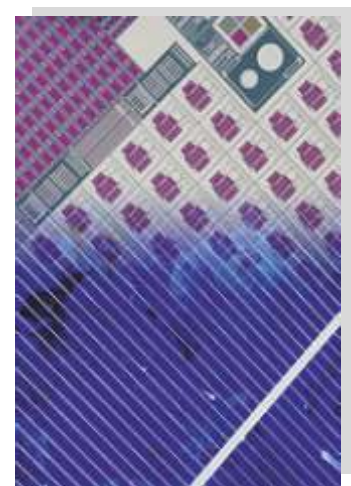
Langzeit-Zyklusstabilität: > 20.000 Zyklen, Schaltzeit: 10-30 Sekunden

Anzahl der Mitarbeiter: 113
Rechtsform: GmbH
Geschäftsführer: Dr.-Ing. Hans-Joachim Freitag
Anschrift: Konrad-Zuse-Straße 14
99099 Erfurt
Telefon: +49 (0) 361 - 663 - 1410
Telefax: +49 (0) 361 - 663 - 1413
E-Mail: info@cismst.de
Internet: www.cismst.de



Forschungsschwerpunkte

- Silizium-basierte Mikrosystemtechnik:
 - Komplettlösungen im Bereich MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems),
 - MOEMS (Micro-Optical-Electro-Mechanical-Systems)
- Doppelseitig Waferprozessierung, 3D-Strukturierung von Silizium, Wafer-Durchkontaktierungen
- Fertigungstechnologien zur 3D-Integration von Mikrosystemen
- Untersuchung der Wechselwirkung von Defekten in Silizium, Prozessierung von Solarzellen,
 - Aufbau- und Verbindungstechnik für die Photovoltaik
- Untersuchung von zuverlässigkeitslimitierenden Prozessen (z.B. PID-Effekt an PV-Modulen),
 - Fehleranalytik und Umweltsimulation
- Technologieentwicklung für Silizium-Detektoren
 - (Photodioden, Silizium-Photomultiplier, Strahlungsdetektoren), piezoresistive Druck- und Kraftsensoren, integrierte Impedanzsensoren, Hocheffizienz-Solarzellen
- Sensoroptimierung für spezielle Eigenschaften: Langzeitstabilität, Hochtemperaturanwendung,
 - Strahlenhärte, höchste Empfindlichkeit und Zuverlässigkeit

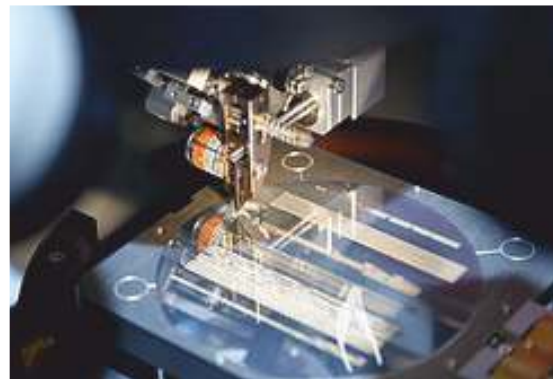
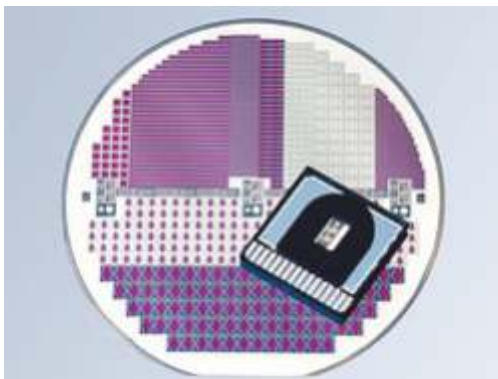


Dienstleistungen

- Forschungs- und Entwicklungsleistungen für Silizium-basierte Mikrosensorik
- Forschungs- und Entwicklungsleistungen für Silizium-basierte Photovoltaik
- Entwicklung (Simulation, Design, Layout) kundenspezifischer Systemlösungen für Silizium-basierte Sensoren und Mikrosysteme
- Wafer-basierte Fertigung von Prototypen
- Produktion von Kleinserien unter industriellen Fertigungsbedingungen
- Aufbau und Verbindungstechnik, Hybrid- und Systemintegration
- Test und Analytik (Wafer-basiert, Einzelchip, Solarzellen)
- Kalibrierung von Mikrosystemen, Klimatests und Druckmesslabor
- Testzentrum für Solarmodule (Umweltsimulation, Fehleranalyse)
- Technische und wirtschaftliche Optimierung von Herstellungsprozessen

Netzwerke

- the European Technology Platform on Smart Systems Integration
- AMA Verband für Sensorik und Messtechnik e.V.
- IVAM e.V. Fachverband für Mikrotechnik
- Mikro-Nano-Thüringen MNT e.V.
- Forschungsgesellschaft für Mess- und Sensortechnik e.V.
- OptoNet e.V.
- medways e.V.
- automotive thüringen e.V.
- SolarInput e.V.



Ausgewählte Forschungsprojekte

Kompetenzdreieck Optische Mikrosysteme (KD OptiMi)

Teilprojekt A: Multifunktionelle Silizium-Detektoren für hybride, optische 3 D-Mikrosysteme und Nanooptische Strukturen für hochempfindliche Si-Photomultiplier. Teilprojekt B: Mikrooptisches Akkommodations-system - smartes Mikrosystem mit Pupillenweitensensor,

Teilprojekt C: Green Manufacturing / Teilprojekt D: Optoflutronics

Partner: Friedrich-Schiller-Universität Jena, Technische Universität Ilmenau, Karlsruher Institut für Technologie;

gefördert durch: BMBF; ProjektleiterIn: Dr. Olaf Brodersen



Pupillenweitensensor

Nanokraft- und Wegmessung

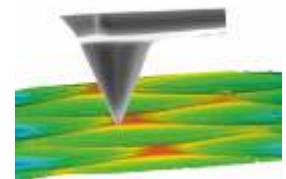
Forschergruppe „Energie- und ressourcensparende Tribosysteme durch intelligente Zerspanprozesse“ (Verbundprojekt GFE Schmalkalden, CiS Erfurt, ifw Jena)

Inhalt: Effizienzsteigerung bei der Herstellung von metallischen Bauteilen durch den Einsatz verkürzter Prozessketten, Reduzierung des Energieverbrauchs, der Fertigungszeit und der Fertigungskosten, Generierung neuer Produkteigenschaften durch optimierte tribologische Eigenschaften (werkstoffseitig und geometrisch) und Erarbeitung messtechnischer Grundlagen zur Qualitätssicherung von Oberflächenstrukturen sowie für die Erarbeitung von Simulationsansätzen zur Erzeugung von Oberflächenstrukturen.

Partner: GFE Schmalkalden, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, ifw Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, Jena;

gefördert durch: TMWAT/Thüringer Aufbaubank;

ProjektleiterIn: Dr. Thomas Ortlepp



Spitze eines CiS-Silizium-cantilevers

Silizium-Strahlungsdetektoren

- Entwicklung neuer Chiparchitekturen,
- Optimierung der Strahlenhärte,
- Vergrößerung und Individualisierung der Chipabmessungen,
- doppelseitige Wafertechnologie

Partner: CERN, Wirtschaftsuniversität Wien, CIVIDEC Instrumentation GmbH, Austria, IBA Dosimetry GmbH, Germany, Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt;

gefördert durch: TALENT, EU-7. FRP;

ProjektleiterIn: Dr. Thomas Ortlepp



Si-Detektor mit Pixelarchitektur

Mikrosystemtechnik für Life-Science

- Vitalparameter-Sensorik,
- Herzratenvariabilitätsmessung in der Stress- und Schmerztherapie,
- Mobile Überwachung von Herz-Kreislaufparametern (PPG+EKG),
- SpO2-Sensoren zur kontrollierten Beatmung von COPD-Patienten

Partner: Schmerzzentrum Berlin, Binder Elektronik GmbH, aviant GmbH, MCC Gesellschaft f. Diagnosesysteme in der Medizin und Technik mbH & Co KG, audia akustik GmbH;

gefördert durch: BMBF; ProjektleiterIn: Dr. Olaf Brodersen



Vitalparametersensor

Anzahl der Mitarbeiter: 150
Rechtsform: e.V.
Geschäftsführer: Dr. rer. nat. Bernd Grünler, Dr. rer. nat. Arnd Schimanski
Anschrift: Prüssingstraße 27B
07745 Jena
Telefon: +49 (0) 3641 282510
Telefax: +49 (0) 3641 282530
E-Mail: innovent@innovent-jena.de
Internet: www.innovent-jena.de



INNOVENT ist eine gemeinnützige industrienaher Forschungseinrichtung

- Seit 2001 am Standort im Gewerbegebiet Jena-Göschwitz in eigenem Institutsgebäude mit 1.500 m² Laborfläche
- Erweiterung der Nutzfläche durch das Technikum um 700 m² (2003)
- Über 150 FuE-Mitarbeiter (Chemiker, Physiker, Biologen, Ingenieure usw.)
- Bearbeitung von öffentlich geförderten Einzel- und Verbundprojekten (national und international) und direkten Industrienaufträgen
- Betreuung von Qualifizierungsarbeiten (BA, MA, Diplom, Promotion) und Praktika sowie Lehraufträge an diversen Hochschulen
- Ausgründung verschiedener Unternehmen auf den Gebieten der Oberflächentechnik, Anlagenbau und Magnetischer Systeme
- Ausrichtung der ThGOT Thementage Grenz- und Oberflächentechnik

Forschungsschwerpunkte

Oberflächentechnik

- Flammenbeschichtung
- Plasmaverfahren
- Elektrochemische Verfahren
- Thermisches Verdampfen
- Fluorierung
- Sol-Gel-Beschichtung
- Verfahrenskombinationen
- Parylenebeschichtung
- Oberflächenfunktionalisierung
- Schichtcharakterisierung

Primer und Chemische Oberflächenbehandlung

- Haftvermittler für den Hybridspritzguss
- hochgefüllte reaktive Massen / Kompositmaterialien für Spezialanwendungen
- Kleben, Lackieren, Vergießen
- Verkleben schwer verklebbarer Materialien
- Elektrosilikatisierung / Gasphasensilikatisierung
- UVC(VUV)-Aktivierung von Oberflächen
- Korrosionsphänomene und Korrosionsschutz in Kühlkreisläufen

Wissenschaftlicher Gerätebau

- Konzeption
- Umsetzungsvorschläge
- Erstellung von Konstruktionsunterlagen
- Preiseinschätzung
- Fertigung von Prototypen, Baugruppen und Einzelteilen (Nullserie)
- Technische Unterstützung bei der Überführung und Anwendung im Produktionsprozess

Biomaterialien

- Biomaterial-Synthese
- Charakterisierung
- Biologische Testung
- Resorbierbare Polymere / Komposite
- Polylactide / Polyurethane
- Polysaccharide / Glycosaminoglycane
- Bioaktive Beschichtungen
- Knochenersatzmaterialien
- Elektrosponning
- Funktionalisierte Nanopartikel
- Drug-Delivery-Systeme

Forschungsschwerpunkte

Magnetische und Optische Systeme

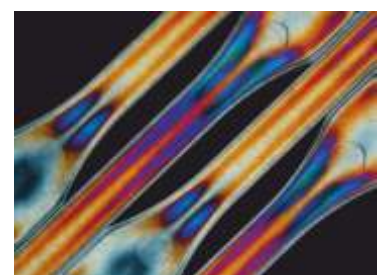
- Simulationen der Magnetisierungsdynamik
- Molekulardynamische Simulationen
- Magnetfeldsimulationen
- Charakterisierung von weich- und hartmagnetischen Materialien
- Magnetische Messtechnik und Systementwicklung
- Magnetische Nanopartikel
- Magnetisierungsverfahren
- Absorbermaterialien für HF-Anwendungen
- Einkristalle / Epitaxieschichten
- Magnetooptische Sensortechnik
- Optische Oberflächeninspektion
- Winkelauflösende Streulichtmessung

Analytik und Werkstoffprüfung

- Polymer, Kunststoff
- Verbundwerkstoff, Holz
- Additiv, Stabilisator, Füllstoff
- Beschichtung, Lack, Klebstoff
- Arzneimittel, Medizinprodukt
- Referenzmaterial
- Separationstechnologie
- Spezial-Messzelle, -Prüfstand
- Verarbeitung, Alterung
- Element-, Oberflächenanalyse
- Freisetzung, Ausgasung
- Schadens-, Sonderanalysen

Netzwerke

- AG Produkt- und Know-how-Schutz (protect-ing.de)
- Cluster Nanotechnologien
- Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V. Düsseldorf (DFO)
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V. (DGM)
- Deutsche Gesellschaft für Plasmatechnologie e.V. (DGPT)
- Deutsche Glastechnische Gesellschaft e.V. (DGG)
- EFDS Europäische Forschungsgesellschaft „Dünne Schichten“ e.V.
- ForumMed Tech Pharma e.V.
- Förderverein der Fachhochschule Jena e.V.
- GFE – Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e. V.
- J-1013 Technologie e. V. Jena
- Kunststoff-Netzwerk Franken e. V.
- medways e.V.
- Nanonetz Bayern e.V.
- Netzwerk OLAB OLED–Industrielichtanwendungen
- PolymerMAT e.V. - Kunststoffcluster Thüringen
- Thüringer Arbeitsgemeinschaft Biomaterial e.V.
- TITV Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e. V.
- Transferzentrum Oberflächen- und Schichttechnologie
- VDMA Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
- Verband Innovativer Unternehmen e.V. (VIU)
- Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK)



Ausgewählte Forschungsprojekte

Dispersion von Kohlenstoff-Nanoröhrchen (CNT) in Polyvinylbutyral (PVB)

Entwicklung transparent leitfähiger PVB-Folien für Verbundsicherheitsglas (VSG) für die Anwendung in heizbaren Frontscheiben von Fahrzeugen und zur Schirmung elektromagnetischer Strahlung.

Einsatzbereiche: Folienherstellung, Glasherstellung und -verarbeitung und Fahrzeugproduktion

Partner: Polartherm Flachglas GmbH;

gefördert durch: BMWi;

ProjektleiterIn: Dr. Bernd Grünler

Herstellung von neuartigen Bioimplantaten zur Rekonstruktion von Defekten im Kehlkopfbereich mittels eines Electrospinning-Systems, Teilprojekt Elektrogenessponnene Vliese für Trachea-Chondrozyten

- Erfolgreiche Synthese degradierbarer Polymere auf Lactonbasis,
- Generierung einer Vielzahl elektrogenessponnener Vliesmaterialien,
- Scaffold-Entwicklung basierend auf Einzelfaser-, Doppelfaser- und Blendsystemen,
- Eignungstests hinsichtlich Zytokompatibilität,
- Lieferung geeigneter Konstrukte für In-vitro- und In-vivo-Untersuchungen an den Klinik-Partner: positive Testergebnisse in vivo,
- Entwicklung eines Electrospinning-Systems mit der Fa. Erich Huber GmbH (E-Spinntronic)

Partner: Universitätsklinik Würzburg, Amedrix GmbH, Erich Huber GmbH;

gefördert durch: BMWi;

ProjektleiterIn: Dr. Matthias Schnabelrauch

Optische Drallmessung

- Stabile und schnelle Bewertung auf Drallfreiheit über den Gesamtumfang in fertigungsnaher Umgebung,
- Automatische Beugungsmustererkennung mit Bildverarbeitungsalgorithmen,
- Berechnung von Drallparametern anhand von Streulichtmessdaten

Partner: Matesy GmbH, GFC AntriebsSysteme GmbH;

gefördert durch: BMWi;

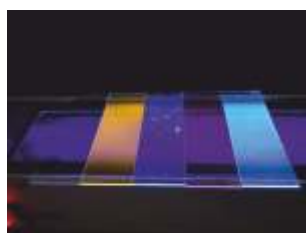
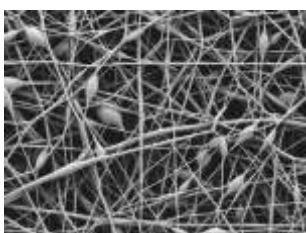
ProjektleiterIn: Prof. Dr. Peter Görmert

Schnellhärtende Klebstoffe für die Sanierung von Gasleitungen

- Entwicklung eines Klebstoffes für die Sanierung von Gasdruckleitungen mittels Gewebeschlauch-Relining-Verfahren,
- Optimierung der Aushärtungsgeschwindigkeit des Klebstoffes,
- universelle Einsetzbarkeit des Klebstoffes für alle Typen von Gasdruckleitungen,
- Anwendbarkeit bei unterschiedlichen Längen der zu sanierenden Gasdruckleitungen

gefördert durch: BMWi;

ProjektleiterIn: Dr. Katrin Pawlik



Greeting from Minister Matthias Machnig



The application-oriented research institutions in Thuringia have been valuable components of the research and technology landscape and have been producing excellent results for over 20 years now.

At the CERN research centre, the findings from application-oriented research out of Thuringia gained a worldwide reputation in the search for "black matter", one of the greatest riddles in physics. Whether it's the photo diodes out of Jena, used for measuring UV rays during the "Curiosity"; Mars rover's exploration of Mars and produced using silicon carbide; an improved environment-friendly extraction method of a natural pharmaceutical resource with enormous advantages in animal breeding reaching beyond Thuringia's borders; or the involvement of two application-oriented research institutions in the recent founding of the Thuringian Centre of Mechanical Engineering (ThZM), these examples show: Thuringia is innovative - with both national and international orientation.

Thuringia's technological infrastructure is well positioned, as demonstrated by the spectrum of research and technology, the focus on growing fields in modern technology, comprehensive access and the ability to perform, all of which converge in the state's national and international reputation. This publication provides illumination to that end.

The diversity found in application-oriented research complements university and non-university research institutions as well as industry-driven cluster and network structures. What makes Thuringia special: Strong regional networking. Research associations, clusters and networks in Thuringia work together very closely and in close geographical proximity.

The Thuringian Ministry for Economy, Labour and Technology (TMWAT) provided funding to establish the corresponding atmosphere. Technology promotion has been underpinned with scientific analysis and recommendations, resulting in the 2020 Trend Atlas. Thuringia has its sights set on growth, innovation and sustainability. These global mega trends have been reflected in Thuringia's strengths in order to identify the region's opportunities and derive impulses, models to follow and recommendations for action. This method is also used in application-oriented research institutions.

Funding for research and technology represents an important instrument in promoting trend-induced fields of growth and application-oriented research. Collaborative projects has a part in this: We want to reinforce the networking of companies and research institutions via collaborative research and development proposals. For example, network structures will increasingly be used as a link between research institutions and the private sector.

One particular objective is the commercialisation of research findings. They should be systematised and expedited, for translating research findings into marketable products and services is essential to Thuringia's economic advancement.

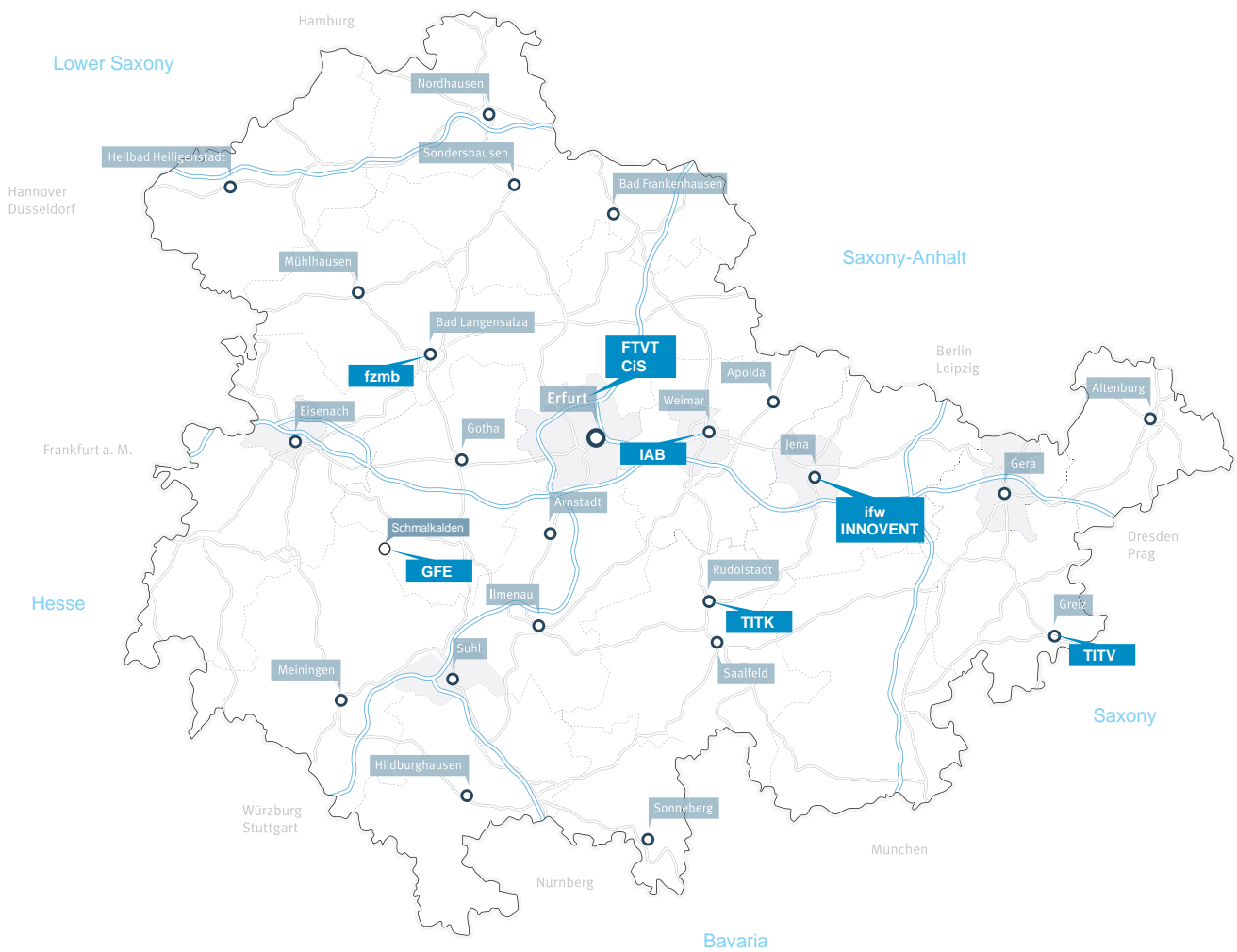
I hope this brochure will contribute to the endeavour of illuminating the capabilities and advantages of application-oriented research in Thuringia and spreading their reputation, with the goal of establishing excellent contacts and cooperation projects.

Thank you for your interest!
Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Machnig', with a stylized flourish at the end.

Matthias Machnig
Thuringian Minister for Economy, Labour and Technology

Map with locations of application-oriented research institutions in Thuringia



Caption:

- FTVT - Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.
- fzmb GmbH - Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie
- GFE - Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
- TITV Greiz - Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V.
- ifw - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH
- IAB - Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gemeinnützige GmbH
- TITK - Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff – Forschung e.V.
- CiS - Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH
- INNOVENT e.V. Technologieentwicklung



Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V. is a federation of the non-profit application-oriented research institutions in Thuringia. The association views its role to be a representative for the interests of innovative SMEs and non-profit application-oriented research institutions in politics, industry, science and public relations.

Contact partner

Dr. Matthias Schulze
Arnstädter Str. 34, 99096 Erfurt
Telephone: +49 (0) 361 - 3484 - 208
Fax: +49 (0) 361 - 3485 - 975
Mobile: +49 (0) 171 -1560052
E-mail: schulze@ftvt.de
Internet: www.ftvt.de

Members of the FTVT e.V. Board

Board Chairman: Dr. Ralf-Uwe Bauer
Vice Board Chairman: Prof. Dr. Frank Barthelmä
Vice Board Chairman: Dr. Hans-Joachim Freitag
Treasurer: Dr. Sabine Saendig
Managing Director: Dr. Matthias Schulze

Application-oriented research institutions

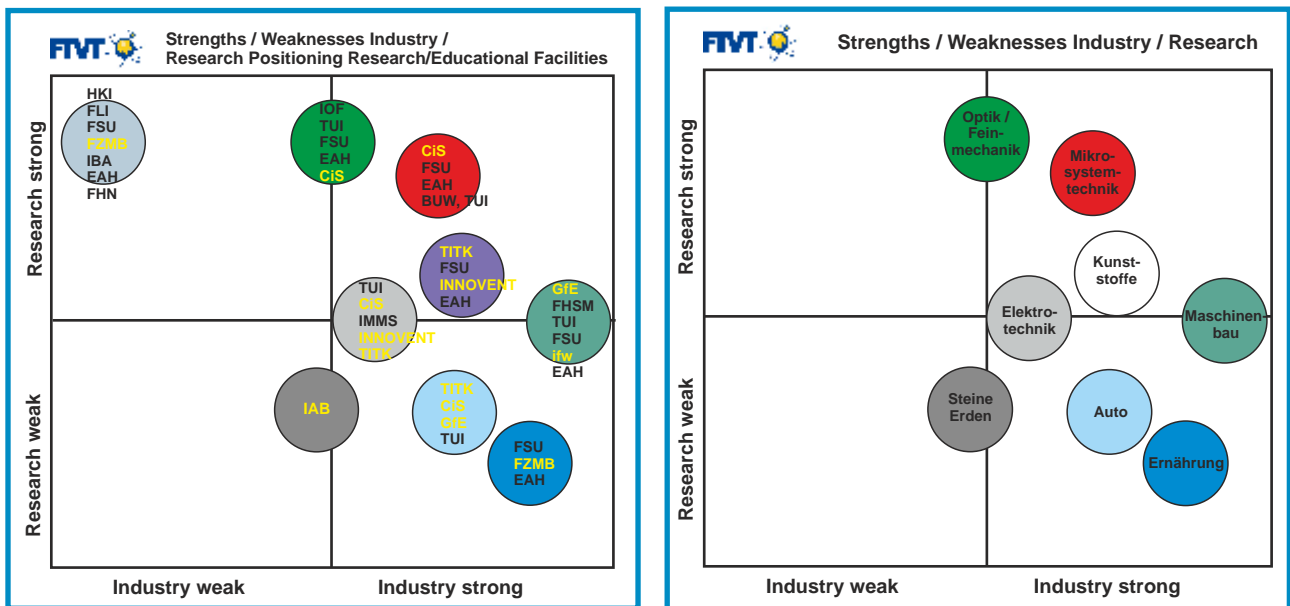
Thuringia's economy is marked by a large number of small and medium-sized companies. They have little or no capacity to perform research and development. The eight application-oriented research institutions are of vital importance, partially offsetting the innovation deficit. In order to better determine the current needs of Thuringia's economy, cooperation agreements have been concluded with Thuringian chambers of commerce and chambers of crafts.

The eight application-oriented research institutions employ over 750 people in research by development, generating over 60 million euros in turnover in 2012. Overall, they generated just as much third-party funding that year as the eight Thuringian institutions of higher education. The performance capacity of these research institutions has been praised numerous times within the scope of academic studies and external evaluation, such as the Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research and ExperConsult Dortmund.

FTVT Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.

Particular importance is ascribed to the collaboration with Thuringia's institutions of higher education. Three research organisations already hold the status of being university-associated institutions. The application-oriented research institutions also boast mutual research and development work.

The application-oriented research institutions are mainly non-profit associations or gGmbH (non-profit limited liability companies) and are closely linked with industry clusters.



Caption:

- HKI Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie e.V. - Hans-Knöll-Institut Jena
- FLI Leibniz-Institut für Altersforschung - Fritz-Lipmann-Institut e.V.
- FSU Friedrich-Schiller-Universität Jena
- fzmb Forschungszentrum für Medizintechnik und Biotechnologie GmbH, Bad Langensalza
- IBA Institut für Bioprocess- und Analysemesstechnik e.V., Heilbad Heiligenstadt
- EAH Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena
- FHN Fachhochschule Nordhausen
- IOF Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik Jena
- TUI Technische Universität Ilmenau
- CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt
- BUW Bauhaus-Universität Weimar
- IMMS Institut für Mikroelektronik- und Mechatronik-Systeme gGmbH, Ilmenau
- TITK Thüringisches Institut für Textil- und Kunststoff-Forschung e.V., Rudolstadt
- TITV Textilforschungsinstitut Thüringen-Vogtland e.V., Greiz
- IAB Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH
- INNOVENT INNOVENT e.V. Technologieentwicklung Jena
- GFE Gesellschaft für Fertigungstechnik und Entwicklung Schmalkalden e.V.
- FHSM Fachhochschule Schmalkalden
- ifw Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, Jena

Application-oriented research institutions have four strategic core fields

They are:

- Processing complex, application-oriented customer-specific research projects from system design and prototyping/sampling to market launch,
- Pre-research preparation and its integration in important national and international projects,
- Performing measurement and testing tasks, simulations, even the requisite certifications,
- Training and qualification for experts and supporting student and academic assistant training at universities with internships, advising for bachelor, master and doctoral theses, etc.

Application-oriented research institutions pursue two objectives:

1. Stabilising and expanding technical infrastructure and research infrastructure to achieve higher scientific performance, and
2. Creating impulses for innovation for the people of Thuringia and the national economy by supplying innovative products and processes.



FTVT - Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.

The Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V. is an association of non-profit application-oriented research institutions in Thuringia. It represents the interests of those institutions within the context of structuring and implementing the State of Thuringia's technology and innovation policies, and views itself as a dialogue partner and service provider for Thuringia's economy.

On average more than 90% of the services of application-oriented research institutions for the regional economy are benefits for small and medium-sized companies.

The cooperation contracts between Thuringia's chambers of industry and commerce, Thuringia's chambers of crafts, and the FTVT pursue the objective of transferring research results into small and medium-sized companies even more quickly, and securing a close link between research, training, qualification and professional exchange.

The application-oriented research institutions and their comprehensive expert experience are available to service providers for the purposes of research and development within the context of the FTVT in the interest of resolving the application-specific challenges faced by small and medium-sized companies.

Services are available in the research and technology fields of veterinary medicine, food analysis, textile research, process engineering, new materials, micro system technology, nanotechnology, construction technology, etc.

Overview of application-oriented research institutions										
WINAFO Points of Contact	Above-average dynamic application and interdisciplinary technologies									
		Biotechnology	Metals	Micro-/nano-technology	Auto-motive	Mechanical engineering	Medical technology	Measurement and control	Optics	Plastics/rubbers
	CIS Institute of Microsensors and Photovoltaics			X	X		X	X		
	fzmb GmbH Research Centre of Medical Technology and Biotechnology	X					X			
	GFE Society for Production Engineering and Development		X		X	X		X	X	
	INNOVENT Technology development	X		X	X	X	X	X	X	
	ifw Günter Köhler Institute for Joining Technology and Materials Testing		X	X	X	X		X	X	
	TITV Textile Research Institute Thuringia/Vogtland			X	X		X			
	TITK Thuringian Institute for Textiles and Plastics Research			X	X	X		X	X	
	IAB* Institute of Applied Construction Research			X		X		X		

Source: Roland Berger Strategy Consultants: Trendatlas – Final Report. State of Thuringian Ministry for Economy, Labour and Technology, Thuringia, March 2011

* Union between IFF-Institut für Fertigteilechnik und Fertigbau Weimar and FITR-Forschungsinstitut für Tief- und Rohrleitungsbau

The association's coordination and mutual strategising in application-oriented research in Thuringia make it possible to offer companies a contact partner. The right research facilities will be integrated into the solution as appropriate for the problem and subject matter.

The core areas in the Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.'s work include:

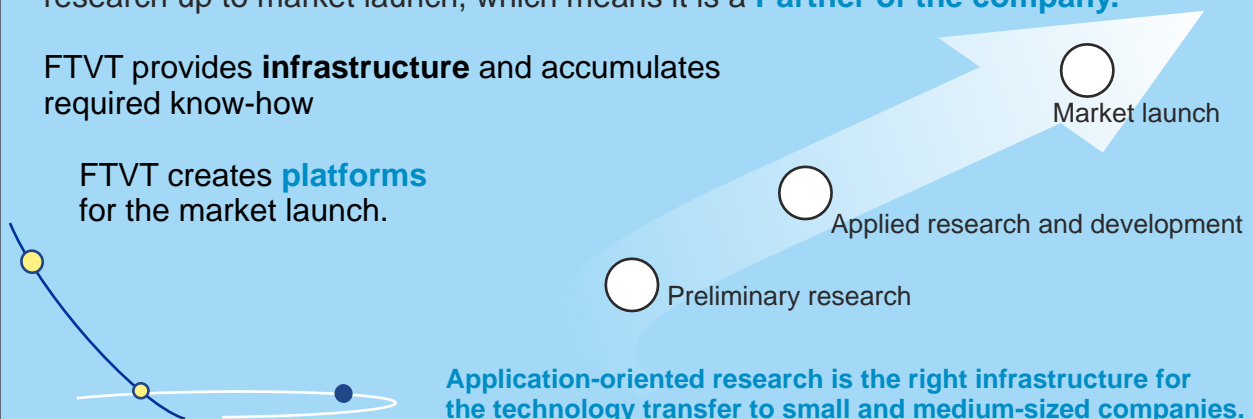
- Fostering and accelerating research transfer among universities, institutes and private industry
- Creating, coordinating and collaborating in cooperation and communication structures on a network basis,
- Providing "initial information" and "on-site meetings" for SMEs, as well as information about funding opportunities,
- Acquisition of technology skills for structuring the foundations and pre-competition research structures in Thuringia to the advantage of private industry, determining qualification and advanced training needs and providing the corresponding programmes,
- Initiating and supporting training and advanced training initiatives to address situations where there is a lack of experts,
- Executing high tech company start-ups, preferably in the State of Thuringia, but also in other countries and creating competitive jobs,
- Continuously developing FTVT research, training, exchange of thoughts and experience among universities, research institution and among the research facilities,
- Elaborating strategic development lines for future-oriented technologies in Thuringia and
- Establishing the goals and core areas in application-oriented research facilities in the interest of representing them in political and public relations settings.

What is the contribution made by application-oriented research facilities in Thuringia?

FTVT advises small and medium-sized companies all the way from preliminary research up to market launch, which means it is a **Partner of the company.**

FTVT provides **infrastructure** and accumulates required know-how

FTVT creates **platforms** for the market launch.



Number of employees: 100
Legal form: GmbH
Managing Director: Dr. Peter Miethe
Address: Geranienweg 7
99947 Bad Langensalza
Telephone: +49 (0) 36 03 - 83 30
Fax: +49 (0) 36 03 - 83 31 50
E-mail: forschungszentrum(@)fzmb.de
Internet: www.fzmb.de



Core research

Biotechnology research and process development

- Materials with biological affinity for innovative separation and analysis methods
- Nano particle manufacturing and application
- Processes for the manufacture, modification and application of nano cellulose.



In-vitro diagnostics development

- Molecular biology and immunological evidence processes
- Production of anti-bodies, native and recombinant proteins
- Development of in-vitro diagnostics



Food safety and consumer protection

- Fast spectral analysis (NIR)
- Test kits for quick evidence of germs and toxins
- Quality management / process optimisation



Veterinary medicine / medical technology

- Chondrocyten regeneration and arthrosis diagnostics
- Tumour therapy
- Lung diseases



Equipment technology / bio instruments

- Portal "point of care" diagnostic systems
- Near-infrared spectroscopy (NIR)
- Respiratory gas analysis with ion mobility spectroscopy

Cell biology

- Cultivation and characterisation of Chondrocyte
- In-vitro manufacture of (human, equine) antibodies
- Dendritic cell therapy

Services

- Veterinary medicine services, including lab diagnostics
- Micro biological and chemical food research, including water analysis
- Hygiene management
- Bio instruments and device development, especially in the field of optical spectroscopy
- Biotech process development and process optimisation
- Development and manufacture of biotech products (Nanocellulose, antibody, recombinant proteins)
- Development and manufacture of in-vitro diagnostics
- Advanced training, seminars, courses

Networks

- medways e.V.
- Medical Technology and Pharma Forum in Bavaria, Nürnberg
- Thuringian Food Network
- Christian Doppler Research Society
- Materials from Regenerative Sources Research Association
- BMT cooperation network (image editing, pattern recognition and technical vision systems)
- Thuringian Medical Technology Work Group



Select research projects

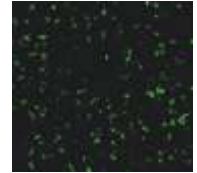
Solid phase cytometry

This process is based on a special link between cells and a macro porous transparent carrier, facilitating fluorescent microscopic study and quantification of seldom cells from complex sample matrices. The fields of application are the detection of contamination in drinking water and food, as well as analysis of clinical liquid samples.

Partners: ChipShop GmbH Jena;

Funded by: BMWi; TMWAT/Thüringer Aufbaubank;

Project manager: Dr. Ina Richter



Microstructured chip analysis for microscopic evaluation

Portable spectrometry for veterinary medicine (IMS)

Since 2009, an fzmb work group has been working on developing an equipment system and procedure for portable spectrometry for analysing volatile organic compounds (VOC) in veterinary medicine. Using ion mobility spectrometry (MS) and the respective technical equipment modifications, testing is primarily performed to see whether this technology can be used in veterinary practice for diagnostic purposes via the VOCs emitted in respiratory air, perspiration along the body's surface or excrements of animals.



IMS mobile shelter for horses

In doing so, issues in everyday veterinary medical practice are of particular interest, such as reproduction in agricultural livestock and evidencing the use of medication. Furthermore, a diagnostic procedure is developed in fields regarding laboratory diagnostics, such as bacteriology, in application of bacteria culture or sample material headspace.

Partners: Step GmbH Pockau;

Funded by: BMWi;

Project manager: Dr. Carmen Klein

Magnetic particle extraction

Immuno-magnetic separation for concentrating agents from a large sample volume has not found application thus far in food diagnostics. On the one hand, the paramagnetic particles used thus far are very expensive and only affordable in small volumes. On the other hand, the particles are difficult to separate from the fatty matrix.



Separated magnetic particles from Food sample

The fzmb has developed affordable, robust and solid magnetic particles permitting selective concentration of food-relevant agents via a special layering procedure. The use of ferro magnetic particles means that it is not necessary to enrich the agents in advance over a long period of time for increasing sensitivity in the PCR. Solid, ferromagnetic particles can also be reclaimed from murky and highly complex fatty matrices due to their size (>5µm) and the magnetic remanence.

Partners: Sifin GmbH, Berlin;

Funded by: BMWi;

Project manager: Dr. Sabine Platz

Number of employees: 64
 Legal form: e.V.
 Managing Director: Prof. Dr.-Ing. Frank Barthelmä
 Address: Näherstiller Str. 10
 98574 Schmalkalden
 Telephone: +49 (0) 36 83 - 6900-0
 Fax: +49 (0) 36 83-6900-16
 E-mail: info@gfe-net.de
 Internet: www.afe-net.de



Core research

Mould technology

- Tools and technologies for machining
- Modern cutting materials, geometry optimisation, cutting micro geometry
- Calculation, simulation, modelling for tools and machining processes
 Complex tool and component analysis
- including vibrations, absorption, stiffness, radial and axial displacement as a function of RPM

Machining technologies

- Processing of high performance materials and materials that are difficult to machine (titanium, FRP/CFRP, etc.)
- High speed and high performance processing
- Metal cutting, hard finishing, dry processing and minimum lubrication
- Processing extremely fine structures, micro machining

Coating technology: Wear protection and hard layers

- Functional hard layers for tools and components
 - Potential layer materials TiN, TiCN, AlCr, AlTiN, CrN, ZrN
 - Nano composite layers (TiAlN/Si3N4, CrAlN/Si3N4)
 - DLC-layers
 - Multi-layer coating systems
- Layer diagnostics, development and construction of scratch testers

Measurement and testing technology

- Development of new testing procedures for tools and components
- Defect detection on tools and components, e.g. via imaging
- Measurement and testing technology integrated in production
- Processes and equipment for layer analysis

Services

- Development and manufacture of precision tools
- Complex tool and component testing
- Optimisation of machining technologies
- Development and assessment of wear protection and hard layers for moulds and components
- Material testing, material and joint analyses, scanning electron microscopy, spectroscopy, climate testing, vibration testing, etc.
- Prototyping and low volume production

Networks

- Industrial cluster "FerMeTh - Production technology and metal processing in Thüringen"
- "Thuringian Centre for Mechanical Engineering"
- NEMO Network "ADAPTOOLS - Intelligent Tools and Machine Components"
- NEMO Network "CoatingTec - Coating and Surface Engineering for Tools, Modules, Machine Components"
- NEMO Network "SinterMat - Application Network, Innovative Sintered Metals"
- "Thuringian Surface Centre"
- Competence network "SpectroNet"



Select research projects

Developing innovative milling and drilling tools with integrated minimum lubrication

An innovative mechatronic tool concept was developed within the scope of this project in order to create environment friendly cooling and lubrication technologies in machine processing, implementing minimum lubrication in milling and drilling directly via the tool. An electro chemical actuator on the tool secures minimum lubrication feed directly at the work site via an intelligent control concept. The tool can be self-controlled, or controlled via the processing machine.

Partners: CiS, KOMETGROUP GmbH, MAPAL;

Funded by: BMWi / INNOWATT; Project manager: Dipl.-Ing. Bernd Aschenbach



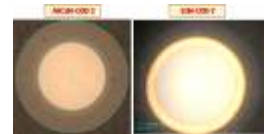
Mechatronic tool with integrated Minimal quantity lubrication

CrAlN/ZrN oxide alloy layers via PVD coating

The objective of this research project was to combine the hardness and resistance of nitride-based hard coatings with the properties of oxide ceramic layers in one innovative structure. This was achieved based on advanced system technology in connection with newly developed trimming technology. The project resulted in coating systems with significantly improved wear properties and temperature resistance, with friction coefficients reduced simultaneously. Potential fields of application include, for example, mechanical engineering, the tooling industry, etc.

Funded by: TMWAT / Thüringer Aufbaubank;

Project manager: Dr.-Ing. Heiko Frank



Oxynitride layer systems



Precision tools with PVD - hard coatings

Innovative cutting concept for hydraulic rescue tools

Growing mobility requires emergency concepts, for which hydraulic cutters are a significant element in rescuing people and goods. Increased resistance to cutting materials (e.g. side rails on automobiles) particularly require innovative solutions for the cutting elements on hydraulic cutters. The project worked on solutions to that end based on new materials and geometries for the cutting equipment. Additionally, the development and application of a special coating was realised to improve the cutting performance and service life on cutting equipment of this kind.

Partner: Herwig Bohrtechnik GmbH, Schmalkalden;

Funded by: BMWi / ZIM;

Project manager: Dr.-Ing. Steffen Reich



coated inserts



Jaws of Life in action (Weber Hydraulik AG)

Sensor-based micro system for integration in machine and tool components under highly dynamic loads – SENSOMIKROSYS

The project's objective was to produce innovative solutions for real-time monitoring and controlling of machine and tool components under highly dynamic loads. It was carried out with partners in the fields of mechanical engineering, tooling technology, measuring technology and electronics, as well as with GFE as a research institution. Among other things, GFE produced new principles for signal analysis and signal transmission. They were successfully tested on demonstrators also developed by GFE, such as a dynamic load test bench for high performance spindles.

Partners: Siegert TFT GmbH, RENNSTEIG Werkzeuge GmbH, KMF GmbH, RÖHM GmbH;

Funded by: BMBF / VDI-Technologie GmbH;

Project manager: Dipl.-Phys. Heinz-Wolfgang Lahmann



Test system SENSOMIKROSYS

Number of employees: 74
 Legal form: e.V.
 Managing Director: Dr. Uwe Möhring
 Address: Zeulenrodaer Straße 42-44
 07973 Greiz
 Telephone: +49 (0) 3661 -611-0
 Fax: +49 (0) 3661 -611-222
 E-mail: mail@titv-greiz.de
 Internet: www.titv-greiz.de



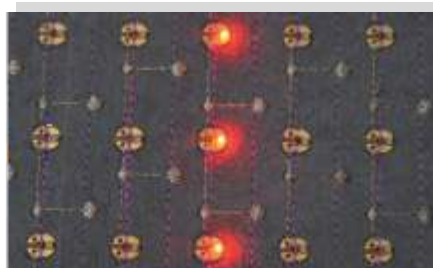
The institute for special
 textiles and flexible materials

Core research

Smart textiles



Surface functionalisation



Flexible materials



Services

- Research and development
- Contracted research and development
- Process development and optimisation
- Customer-specific development of special textiles
- Development of fibres up to final product

Specialisation: - Conductive threads and surfaces
 - Automatic component mounting on textiles

- Testing services
 - Physical and chemical textile testing
 - Material testing
 - Hazardous materials testing
 - Smart textiles testing
- Analyses and studies
- Technical centre rental, "know-how to rent"
 - Renting, consulting, advising
- Events, qualification
 - Workshops and conferences
 - Expert and individual seminars



Low volume production, single and multiple prototypes

Production of

- Prototypes ready-for-use
- Special thread structures
- Special textiles
- Electrically conductive threads and surfaces (ELITEX®)
- Surface modification to threads and surfaces



Networks

- Growth core J-1013
- Growth core highSTICK plus
- Joint-Endoprosthetics Cooperation Network
- ZIM-NEMO Network RaumContext
- ZIM-NEMO Network VOBAtex
- ZIM-NEMO Network VITALtex
- SmartTex Network
- medways e.V.
- Bayern innovativ
- Verband Innovativer Unternehmen e.V. (VIU), Berlin



Project manager



Place it –
 Platform for Large Area
 Conformable Electronics
 by InTegration

Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein



LUMOLED -
 Technology platform for
 textile-based organic light
 sources for addressable
 light diodes

Dr. Andreas Neudeck



TexBatt - cooperative
 project "Textile-based
 self-sufficient battery
 systems for textile-
 integrated full surface
 displays"

Dr. Yvonne Zimmermann



Development of processes
 for rational production of
 technical textiles by
 integrating
 threads equipped with
 electronics in the
 manufacturing process

Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich

Select research projects



Place it - Platform for Large Area Conformable Electronics by InTegration

The combination of innovative materials facilitates, to name one example, a new form of therapy against back pain. For this therapy application, the company PHILIPS has developed "Blue Touch". Here, blue LEDs are used that are connected with the partially conductive webbing developed by TITV.

Partners: PHILIPS, Niederlande; Freudenberg Forschungsdienste KG, Weinheim; OHMATEX Aps, Dänemark; Funded by: EU-7. FRP;
Project manager: Dipl.-Ing. Dirk Zschenderlein



LUMOLED - Technology platform for textile-based organic light sources and addressable light diodes

In the field of thread electro-plating, a new high precision extremely conductive twine has been developed, which is of interest for more than setting up textile illumination modules. The results also supply a new technological approach for establishing metallised twines with higher thread resistance with significantly lower fluctuation.

Partners: IZM Berlin; IAP Golm; STFI Chemnitz; TU Darmstadt;
Funded by: BMBF-MST; Project manager: Dr. Andreas Neudeck

Lasertex Thüringen

Based on the ELITEX® mono filaments available, a laser-based process is being developed in which filaments are partially decoated right in the manufacturing process, e.g. directly after electro-plating, in order to generate insulated, electrically conductive and connectable structure on the surface structure.

Partners: LLT Application GmbH, Ilmenau; KUSTAN GmbH & Co. KG, Rudolstadt;
Helmut Peterseim Strickwaren GmbH, Mühlhausen; Funded by: TMWAT/Thüringer Aufbaubank;
Project manager: Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich



TTexBatt - cooperative project "Textile-based self-sufficient battery systems for textile-integrated full surface displays"

The development of light, textile-based batteries for reliable, self-sufficient power supply from OLED/LED displays in clothing is the core area of development. Battery-charging is realised in an uncomplicated, cable-free manner via inductive coupling.

Partners: UVEX Arbeitsschutz GmbH, Ellefeld; Ertex Jacquard, Rodewisch;
3D-MICROMAC AG, Chemnitz; Smart Battery Solution GmbH, Kleinostheim;
Funded by: BMBF; Project manager: Dr. Yvonne Zimmermann



Development of processes for rational production of technical textiles by integrating electronically equipped threads in the manufacturing process

Integrating electrical conductors makes it possible to generate complete textile circuitry matrices. In order to integrate assembly directly into the manufacturing process, thread materials are equipped with electronic components automatically.

Partners: Bergal Erfurter Flechttechnik GmbH; Funded by: BMWi, IGF-AiF;
Project manager: Dipl.-Ing. (FH) Kay Ullrich

Number of employees: 56
 Legal form: GmbH
 Managing Director: Dr.-Ing. Sabine Saendig
 Address: Otto-Schott-Str. 13
 07745 Jena
 Telephone: +49 (0) 3641-204-100
 Fax: +49 (0) 3641-204-110
 E-mail: info@ifw-jena.de
 Internet: www.ifw-jena.de



Core research

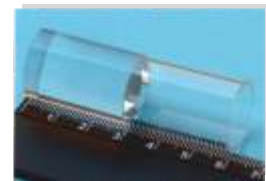
Laser technology

- Laser processing, especially for non-metallic materials (glass, ceramics, plastics, fibre composites)
- Laser-based separation and joining processes
- Surface structuring and modification
- Ultra short pulse processing



Joining technology

- Diffusion welding (with and without intermediate layers)
- Furnace brazing (with hard, soft and high temperature soldering in a vacuum, inert gas and normal atmosphere)
- Bonding (with organic and anorganic adhesives)



Thermal treatment

- Thermal treatment for metals, glasses and glass ceramics in a vacuum and inert gas atmosphere



Additive manufacturing

- Beam melting: Selective laser melting (SLM)
- Layer laminate manufacturing: Diffusion welding / soldering / adhesive bonded laser-cut metal sheets



Welding technology

- Arc welding and brazing
- High power welding (TIG up to 1000A)
- Process and material qualification for manual and fully mechanical welding processes



Micro technology

- Micro structure components for micro systems and micro sensors
- Thermally-based substrate bonding process
- Liquid-free soft-soldering for connecting and hermetically sealing micro of system components



Services

- Technological consulting and technology transfer
- Feasibility studies, process and system development
- Prototypes, sample and low volume production
- Material testing
 - Destructive and non-destructive material testing
 - Analytics / structure investigations / physical investigations
 - Analysis of CT data, including target/actual comparative analysis, porosity analysis, wall thickness analysis and testing dimensional accuracy
 - Damage analysis
 - Accredited material testing laboratory under DIN EN ISO / IEC 17025:2005 (DAkkS registration number D-PL-17030-01-00)
- Manufacturing supervision and field inspection
 - Certification for in-house factory production control under DIN EN 1090-1 (successor standard to DIN 18800-7, Steel and Aluminium Supporting Structures) contracted by DVS Zert GmbH
 - Issuance of manufacturer qualifications for welding of reinforced steel under DIN EN ISO 17660 (successor standard to DIN 4099)
 - External monitoring of building requirements, especially for steel bridges, primarily for production monitoring for steel structure and corrosion protection at the manufacturer's plant, as well as monitoring of welding work and corrosion protection at the construction site.
- Quality management
 - Certification for quality management systems under DIN EN ISO 9001:2008 and of technical welding requirements under DIN EN ISO 3834:2006 contracted by DVS ZERT GmbH
- Qualification
 - Training and advanced training for welding personnel under DVS guidelines
 - Special training tailored specifically to company and practice seminars on core research
 - Student training
- Development and production of optoelectronic components (ifw optronics GmbH)

Networks

- Thuringia Research and Technology Network (FTVT)
- Competence Network for Optical Technologies
- Micro-Nano Technologies Thuringia / work group micromold.net
- Society for Production Technology and Development
- Association of innovative companies e.V., Berlin (VIU)
- Research Association on Welding and allied processes of the DVS
- Brazing and Soldering Society of the DVS
- German Welding Society DVS
- German Ceramics Society
- German Society of Glass Technology
- German Society for Non-Destructive Testing
- Technology and Glass Research Association / Technical Committee
- German Steel Federation / Production Committee
- Young Technologies in Professional Education
- VDI-GPL Expert Committee 105 "Rapid Prototyping - Rapid Manufacturing"
- AMA Association for Sensor Technology / Micro System Technology Panel



Select research projects



Macro image of a free formed surface on glass

Micro processing using ultra short laser pulses of various wavelengths for optical, analytical and medical technology applications

The research concentrates on precision processing of glass and ceramic materials using ultra short laser pulses, such as structuring, drilling, separating and marking with structure dimensions in the micro meter range, as well as highly dynamic layer removal for optical, analytical and medical technology applications. One research focal point consists of generating near-net-shape surfaces on optical elements for manufacturing micro optics, aspheres and any number of free formed surfaces using laser ablation.

Partners: ALERE Technologies GmbH, Analytik Jena AG, Asclepion Laser Technologies GmbH, Carl Zeiss Jena GmbH, Docter Optics GmbH, EVER Pharma Jena GmbH, Siegert TFT GmbH, Micro-Hybrid Electronic GmbH, Berliner Glas KGaA, FKT – Formenbau und Kunststofftechnik GmbH, Fresnel Optics GmbH, Göpel electronic GmbH, Hellma Optik GmbH, INNOVENT e.V., JENOPTIK Automatisierungstechnik GmbH, JENOPTIK Optical Systems GmbH, KTS - Kunststoff Technik Schmölln GmbH, SCHOTT AG;

Funded by: TMWAT / Thüringer Aufbaubank; Project manager: Dipl.-Ing. Sebastian Wächter



Test specimens for thermal treatment and mechanical properties testing

AlaTin – Analysis of the factors influencing the mechanical and technological properties of laser-generated titanium components

The objective is to create a scientifically founded user guideline for designing the total process chain for laser-generating Ti-6Al-4V components, which includes the relevant process stability and quality considerations. With regard to each influential factor, reliable static and dynamic stability parameters are calculated, as well as the interdependencies and the respective relationships between the individual steps of the process chain. Finally, continuous monitoring of the influencing factors ensures a comprehensive assessment of the process chain and facilitates the potential to increase process reliability and part quality.

Partners: University of Technology Hamburg-Harburg / Institute of Laser and System Technologies (iLAS), BMW AG, Siemens AG, EADS Deutschland GmbH, Implantcast GmbH, Formtech GmbH, MUT Advanced Heating GmbH, SLM Solutions GmbH, EOS GmbH, Concept Laser GmbH, Hein & Oetting Feinwerktechnik GmbH, FIT GmbH, Treo - Labor für Umweltsimulation GmbH, Citim GmbH;

Funded by: BMWi, AiF;

Project manager: Dr.-Ing. Simon Jahn



SiC photo diodes from ifw optronics GmbH on board the Curiosity on 02/04/2013 Image credit: Courtesy of NASA/JPL-Caltech

Equipping the Mars Science Laboratory's "Curiosity" research robot - NASA mission with SiC photo diodes for measuring the spectrum of UV-A to UV-E (ifw optronics GmbH)

The company ifw optronics GmbH was founded in 2009 and is a wholly owned subsidiary of Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH. It supplied the SiC photo diodes for measuring UV radiation for the REMS weather station on the "Curiosity" rover.

The task of the SiC photo diodes is to measure the dose of UV radiation that is hostile to life found within the sunlight on the surface of Mars. To that end, the complete UV spectrum is analysed in 6 spectral ranges for 5 minutes every hour throughout the entire duration of the mission. The diodes stand out due to their insensitivity to temperature

fluctuations for application temperatures of -135°C to $+70^{\circ}\text{C}$, a high level of resistance to vibration and acceleration up to 2000 g, as well as stability against nuclear and cosmic radiation, which means they are also suitable for industrial applications, such as monitoring in water purification systems and flame detection for controlling combustion processes. Project manager: Dipl.-Ing. Peter Eisenhardt

Number of employees: 89
Legal form: gGmbH
Institution director: Dr.-Ing. Ulrich Palzer
Address: Über der Nonnenwiese 1
99428 Weimar
Telephone: +49 (0) 3643 - 8684-0
Fax: +49 (0) 3643 - 8684-113
E-mail: kontakt(@)iab-weimar.de
Internet: www.iab-weimar.de



As partners for application-oriented research, we unite the creativity found in research with the needs of private industry, thereby shortening the path from idea to problem solution. To us, "Made by IAB" means recognising requirements and developing future-oriented solutions. For the best way to achieve innovation is to collaborate in its development.

Core research



Research Department Building Materials

Cool "all-rounders" and modern "special materials" - these are times of change in building materials.

Innovative developments in

- Concrete and mortar
- Ceramic materials and feedstocks as well as
- Cement-free materials

secure a sustainable future.



Research Department Technical Systems

Intelligent systems open up perspectives for new products and their application. The goal is to fully exhaust their potential in

- Precast technology,
- Infrastructure,
- Measurement and automation technology as well as
- Simulation

exploit, is pioneering maxim.



Research Department Sustainable Construction

Energy efficiency as a goal - Sustainability as a policy - Executability as a principle are both the challenge and the motivation in performing research and development relevant to construction in the fields of

- Bionics,
- Energy,
- Prefabricated construction and
- Environment.

Services

Research Department Building Materials

- Testing, monitoring and certification services for building materials and building products
- Building material development, optimisation and testing
- Raw materials analyses, Storage location research
- Building facility experiments
- Producing recycling concepts
- Developing building material testing equipment and testing procedures
- Project management

Research Department Technical Systems

- Noise and vibration measurement
- Static and dynamic load testing
- Development and adjustment of quality assurance systems
- Modelling of dynamic procedures with FEM and multi-body and particle simulation
- Investigations metallic pipes
- Inspection of heating ducts and pipes
- Prototype and model using 3-D Printers

Research Department Sustainable Construction

- Study of prefabricated parts, system construction types, connection technologies and composite components
- FEM simulation for load-bearing structures
- Development of disposal strategies, recycling and waste removal concepts
- Development, planning and realisation of experimental models and demonstration objects
- Experiments on pressurised tubes and waste water systems
- Creation of climate protection/accommodation concepts for energy conservation and restructuring management
- Development of energy-efficient water supply and waste water removal concepts
- Financial and ecological assessment of overall supply systems

Networks

- Collaboration in NEMO Networks REDUMAD and NOVASCAPE
- Zwanzig20 - Partnership for innovation
- RILEM (Reunion internationale des laboratoires d'essais et de recherches sur les materiaux et les constructions)
- German Water Partnership e. V.
- e.qua – Network resource management and energy recovery GbR
- BVBS (Bundesverband Bausysteme e. V./Association of Building Systems)
- FOGEB (Research Group Green Efficient Buildings)



Select research projects

Development of corrosion-resistant silos for agricultural containers based on alkali-activated adhesives and new connection solutions

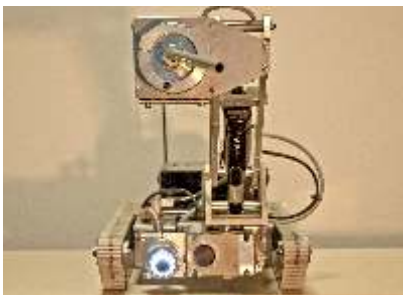


Silage silos made from concrete are used for substrate storage in biogas systems. The silage process yields fermentation liquids that chemically attack the concrete in a pH range of 3.5 to 5. The silos are only suitable for these levels under certain circumstances, for the concrete features insufficient resistance. Protection coatings are often not applied properly. The project focuses on

- researching the existing chemical attack,
- developing resistant concrete formulas,
- the use of alternative binding agents and
- the production of resistant prefabricated elements without coating.

Partners: ASCEM B. V.; B. T. innovation GmbH; Agrargenossenschaft Geisenhain e. G.; BB-Beton und Bauwaren GmbH, F&F Agrarbau GmbH; EWW GmbH, NL Trobnitz Agrarbau GmbH
Funded by BMWi/AiF; Project manager: Dr.-Ing. Barbara Leydolph

Self-propelling, remotely controlled service robots for diagnostics and maintenance work in horizontal and vertical quadrate media canals



Canals for ventilation or holding wires and cables are indispensable for functional buildings. If cleaning is insufficient, they become reservoirs for bacteria, parasites and mould fungus. The "Duct Rover" - self-propelling, battery operated, remote controlled - inspects, cleans and disinfects media canals up to 50 m in length

Its crawler chassis overcomes obstacles up to 5-cm high. It communicates via remote control. Signals are transmitted via reflections on the metallic canal walls. The service robot possesses a moveable front and rear camera for determining status and orientation. Rotating nozzles on a swivel manipulator arm handle cleaning and disinfection of the canal walls.

Partners: Dreh- und Verzahnungstechnik GmbH
Funded by BMWi/AiF; Project manager: Dipl.-Ing. (FH) Hartmut Solas

Development of a cement construction process with continuous upward and downward form sliding - Sliding construction procedure



Tower-like cement works are erected using sliding/climbing form. However, lifting rods only transport forms upward. After work has been completed, they have to be removed with the help of a crane.

The newly developed universal sliding form system is flexible in its range of applications. Outside lifting rods move the formwork up or down. Sliding down yields various advantages:

- Finishing and façade work can be performed during sliding
- Increased sliding speeds and shortened building times
- Crane-free dismantling for the sliding construction equipment on the ground
- Alternative use of form as moveable work scaffolding

Partners: Bauunternehmen Henning GmbH; LEHMANN Maschinenbau GmbH
Funded by BMWi/AiF; Project manager: Dr.-Ing. Barbara Janorschke

Number of employees: 160
Legal form: e.V.
Managing Director: Dr.-Ing. Ralf-Uwe Bauer
Address: Breitscheidstr. 97
07407 Rudolstadt
Telephone: +49 (0) 36 72 - 37 90
Fax: +49 (0) 36 72 - 37 93 79
E-mail: info@titk.de
Internet: www.titk.de



Core research

- **Natural polymers**
 - Development of innovative fibre and other polymer bodies
 - Direct resolution and wet-dry displacement of functional and natural polymers (cellulose, polysaccharides, proteins)
 - Characterisation of native polymers and polymer solutions
 - Modification of spinning solutions
- **Composites**
 - Material and process development for semi-finished textile products (technical textiles) and fibre composites (fibre composite materials for lightweight construction) in application of carbon fibre, aramide fibres, natural fibres, sandwich bonds, duro and thermo plastic matrix materials, elastomers and bio polymers.
- **Synthetic polymers**
 - Modification of plastics
 - Nano composites
 - Fibre reinforced polymers
 - Polymerisation of PA6, PA 6.6, PET, PBT, PAN, PC
 - Conductive polymers/polymers for EMC applications
 - Biologically active polymers
 - Flame protection in plastics
- **Functional polymer systems**
 - Polymer and additive synthesis for functional polymer systems
 - Technology development for polymer-based electronics, sensory and photovoltaic systems, including micro structuring
 - Bi-component spinning technology
 - Wet coating processes, including "roll to roll" processing



Services

The subsidiary Ostthüringische Materialprüfgesellschaft für Textil- und Kunststoffe mbH (OMPG) (Eastern Thuringian Material Testing Company for Textiles and Plastics) is a high performance partner with a broad spectrum of processes for the chemical and physical characterisation of textiles and composite materials, as well as plastics of all kinds. OMPG is an accredited test lab under DIN EN ISO/IEC 17025.

OMPG offers a comprehensive range of services in the fields of

- Chemical and physical characterisation, including dynamic-mechanical characterisation of polymer and composite materials
- Analytical methods and process development
- Pharmaceutical testing
- Flock coating on micro elements
- Producing certificates
- Market launch



which the TITK's research services complement ideally.

Networks

- Competence centre for polysaccharide research
- European Polysaccharide Network of Excellence (EPNOE)
- LanoTex Network - Innovative textiles for agriculture and forestry
- NEMO Network "Nano NaRo Polymer Products"
- PolymerTherm Network
- automotive thüringen e. V.
- Industrial Association for Reinforced Plastics
- Carbon Composites e.V.
- CC-Nano-Chem - Chemical Nano Technology for New Materials
- DECHEMA e. V. Frankfurt/M. - Society for Chemical Technology and Biotechnology
- DGM - German Society of Material Science
- DGMT - German Society of Membrane Technology
- DTB - Dialogue Textile Clothing
- ECP Grimmitschau - European Center of Plastic
- Flock Association of Europe e.V.
- Research Association Biodegradable Materials
- GKL - Society for Plastics in Agriculture
- Lightweight Construction Cluster, Landshut University of Applied Sciences
- MNT - Micro-Nano Technology Thuringia
- PolyApply Associated Network
- Thuringia Biomaterial Consortium
- Association of Innovative Companies and Organisations for Promoting Application-Oriented Research in the New German States and Berlin



Select research projects

Sprayable bio films - a new coating material for cultivated plants agriculture, building trade, medicine and cosmetics

Sprayable, biodegradable and temporarily non-water soluble films have been developed based on cross-linking polysaccharides with glyoxal, and on the interaction of ionic polysaccharides with charged monomers and charged polysaccharides for agricultural and gardening applications with and without film. Optimally networked hydroxyethyl cellulose is still practically insoluble in water even after one year, but is degraded in the ground after that



Growth phases with and without film

Polysaccharides with cross-linked groups that are still free react with wood surfaces and form a protective layer that is practically water insoluble. Modification renders the hardened film more elastic with new properties like flame resistance, fungicide effect (even against dry rot), partially insecticide effect and a broad-spectrum herbicide in the event there are aldehyde functions still free in the polyol spacers.

Partners: University Centre for Environmental Sciences Halle, Osnabrück University of Applied Sciences, the German Institute of Food Technologies in Quakenbrück, Biofol Film GmbH;

Funded by: BMVEL; Project manager: Dipl. Chem. Knut Stengel

Materials and production technologies for electro chrome applications

The objective of this project was to develop electrochromic textile surfaces and individual threads that change colour stably or become transparent "at the push of a button" or when a low level of voltage is applied. Important benefits include warning and signal effects in the colour changes, as well as the presentation of information, e.g. for switchable name tags or for fashion effects on textile products.

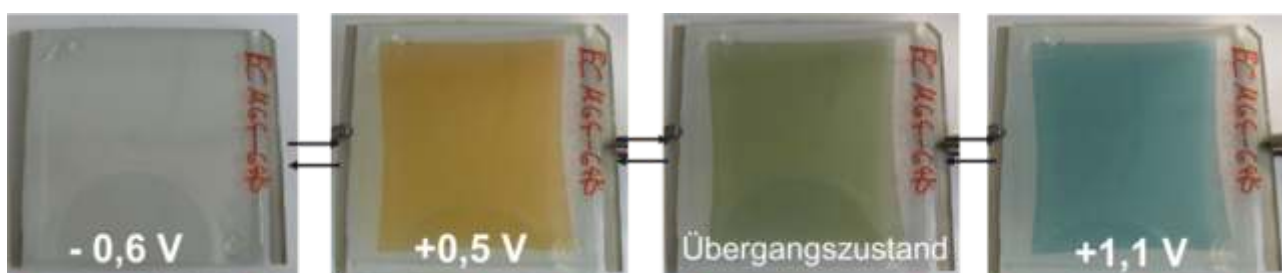
Potential applications:

- Glass module - dimmable rear view mirror in car, building windows, sun protection, vision protection
- Film module - Information display, light filter, transparent interior walls, camouflage film
- Textile module - Name tags, fashion effects, camouflage, signalling

Partners: ITP GmbH Gesellschaft für intelligente Produkte, Weimar; smartfiber AG Rudolstadt;

Funded by: BMWi, TMWAT/Thüringer Aufbaubank;

Project manager: Dr. Gulnara Nazmutdinova



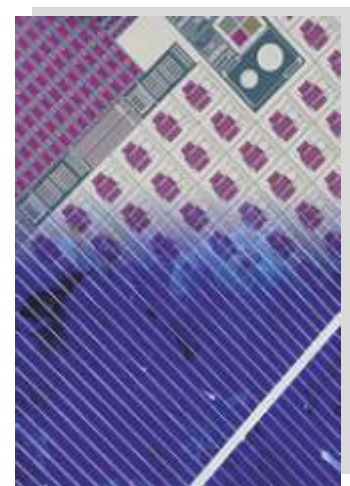
Long-term cycle stability: > 20,000 cycles, switching time: 10 -30 seconds

Number of employees: 113
Legal form: GmbH
Managing Director: Dr. Hans-Joachim Freitag
Address: Konrad-Zuse-Straße 14
99099 Erfurt
Telephone: +49 (0) 361 -663-1410
Fax: +49 (0) 361 -663-1413
E-mail: info@cismst.de
Internet: www.cismst.de



Core research

- Silicon-based microsystem technology:
 - MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems)
 - MOEMS (Micro-Optical-Electro-Mechanical-Systems)
- Double-sided wafer processing, 3D structuring for silicon, through silicon vias
- Production technologies for 3D integration of microsystems
- Study of the impact and interaction of defects in silicon, processing of solar cells,
 - interconnection technology for photovoltaic systems
- Study of reliability-limiting processes (e.g. PID effect on PV modules)
 - Error analysis and environmental simulation
- Technology development for silicon detectors
 - (Photo diodes, silicon photo multipliers, radiation detectors), piezo-resistive pressure and force sensors, integrated impedance sensors, highly efficient solar cells
- Sensor optimisation for special properties: Long-term stability, high temperature application,
 - Radiation resistance, highest level of sensitivity and reliability

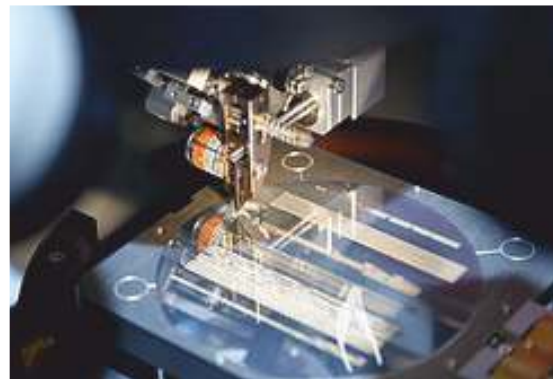
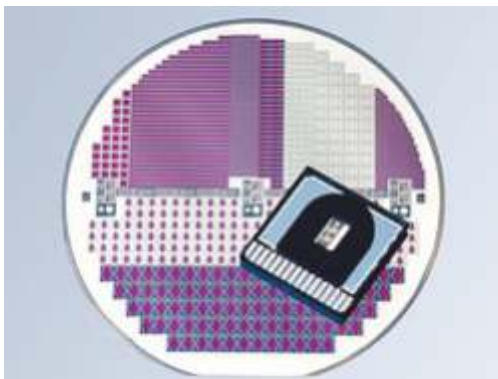


Services

- Research and development services for silicon-based microsensor systems
- Research and development services for silicon-based photovoltaic systems
- Development (simulation, design, layout) of customer-specific system solutions for silicon-based sensors and microsystems
- Wafer-based production of prototypes
- Low-volume production under industrial manufacturing conditions
- Interconnection technology, hybrid and system integration
- Testing and analysis (wafer-based, single chip, solar cells)
- Calibration of microsystems, climate tests and pressure measurement lab
- Test centre for solar modules (environmental simulation, error analysis)
- Technical and financial optimisation in manufacturing processes

Networks

- the European Technology Platform on Smart Systems Integration
- Association for Sensor Technology (AMA)
- IVAM e.V. Association for Microtechnology
- Mikro-Nano-Thuringia MNT e.V.
- Research Institute for Measuring and Sensor Technology e.V.
- OptoNet e.V.
- medways e.V.
- automotive thuringia e.V.
- SolarInput e.V.



Select research projects

Optical Microsystems: OptiMi

Sub-project A: Multi-functional silicon detectors for hybrid, optical 3D microsystems and nano-optical structures for highly sensitive Si photo multipliers. Sub-project B: Micro-optical accommodation system - Smart microsystem with pupil width sensor
 Sub-project C: Green manufacturing / Sub-project

D: Optoflutronics

Partners: Friedrich Schiller University Jena, Ilmenau University of Technology, Karlsruher Institute of Technology;

Funded by: BMBF; Project manager: Dr. Olaf Brodersen



Pupillary distance sensor

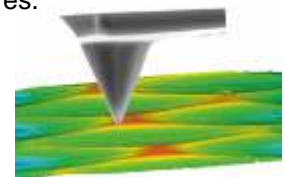
Nano power and path measurement

Research group "Energy and resource conserving tribological systems via intelligent machining processes" (Association project GFE Schmalkalden, CiS Erfurt, ifw Jena) Content: Efficiency improvement in manufacturing metallic components by implementing shortened process chains; reducing energy consumption, manufacturing time and manufacturing costs; generating new product properties via optimised tribological properties (with regard to material and geometry); and creating technical measurement fundamentals for quality assurance in surface structures and for developing simulation methods for generating surface structures.

Partners: GFE Schmalkalden, CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, ifw Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung GmbH, Jena;

Funded by: TMWAT/Thüringer Aufbaubank;

Project manager: Dr. Thomas Ortlepp



Tip of a CiS-silicon cantilever

Silicon radiation detectors

- Development of new chip architectures,
- Optimization of radiation resistance,
- Increase and individualisation of chip size,
- double side wafer technology

Partners: CERN, Vienna University of Economics and Business, CIVIDEC Instrumentation GmbH, Austria, IBA Dosimetry GmbH, Germany, Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), Darmstadt;

Funded by: TALENT, EU-7. FRP;

Project manager: Dr. Thomas Ortlepp



Si detector with pixel architecture

Microsystem technology for life science

- Vital parameter sensor systems
- Heart rate variability measurement in stress and pain therapy
- Mobile monitoring of cardiovascular parameters (PPG+EKG)
- SpO2 sensors for controlled breathing in COPD patients

Partners: Schmerzzentrum Berlin, Binder Elektronik GmbH, aviant GmbH, MCC Gesellschaft f. Diagnosesysteme in der Medizin und Technik mbH & Co KG, audia akustik GmbH;

Funded by: BMBF; Project manager: Dr. Olaf Brodersen



Vital signs sensor

Number of employees: 150
Legal form: e.V.
Managing Director: Dr. rer. nat. Bernd Grünler, Dr. rer. nat. Arnd Schimanski
Address: Prüssingstrasse 27B
07745 Jena
Telephone: +49 (0) 3641 282510
Fax: +49 (0) 3641 282530
E-mail: innovent@innovent-jena.de
Internet: www.innovent-jena.de



INNOVENT is a non-profit application-oriented research institution

- It has been located in the Jena-Göschwitz industrial zone since 2001, with its own institute building boasting some 1,500 m² of lab space
- the technical department increased floor space by 700 m² (2003)
- More than 150 R&D employees (chemists, physicists, biologists, engineers, etc.)
- Processing of publicly funded individual and collaboration projects (national and international) as well as direct contracts from private industry
- Advising qualification theses (BA, MA, diploma, PhD) and internships, as well as teaching contracts at various institutions of higher education
- Foundation of various companies in the fields of surface technology, system building and magnetic systems
- Set-up of ThGOT thematic days in frontier and surface technology and initiation of the ak-adp pressure plasma user group

Core research

Surface technology

- Flame coating
- Plasma process
- Electro chemical processes
- Thermal evaporation
- Fluorination
- Sol-gel coating
- Process combinations
- Surface functionalisation
- Coat characterisation
- Surface analysis

Scientific equipment construction

- Conceptualisation
- Execution recommendations
- Production o construction documentation
- Price estimates
- Production of prototypes, component groups and Individual components (pilot series)
- Technical support in transformation and application in production process

Primer and chemical surface treatment

- Adhesive agents for hybrid injection moulding
- Highly filled reactive masses / Composite materials for special applications
- Adhering, lacquering, shedding
- Adhering materials that are difficult to adhere
- Electro silicatisation / gas phase silicatisation
- UVC(VUV) activation of surfaces
- Corrosion phenomena and corrosion protection in cold circuits

Bio materials

- Bio material synthesis
- Characterisation
- Biological testing
- Resorbable polymers / composites
- Polyactides / polyurethanes
- Polysaccharides / glycosaminoglycans
- Bioactive coatings
- Bone replacement materials
- Electro spinning
- Functionalised nano particles
- Drug delivery system

Core research

Magnetic and optic systems

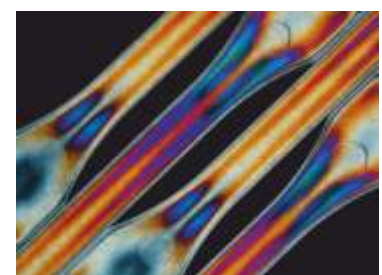
- Simulations of magnetisation dynamics
- Molecular dynamic simulations
- Magnetic field simulations
- Characterisation of magnetically soft and hard materials
- Magnet measuring technology and system development
- Magnetic nano particles
- Magnetisation process
- Absorption materials for HF applications
- Mono crystals / epitaxy layers
- Magneto optic sensory technology
- Optical surface inspection
- Angular resolution diffused light measurement

Analysis and material testing

- Polymer, plastic
- Composite material, wood
- Additive, stabiliser, filler
- Coating, lacquer, adhesive
- Pharmaceuticals, medical product
- Reference materials
- Separation technology
- Special measurement cell, test bench processing
- Adjustment, ageing
- Element, surface analysis
- Release, degassing
- Damage and special analysis

Networks

- Product and Know-How Protection Work Group
- Nano Technologies Cluster
- German Research Society of Surface Treatment Düsseldorf (DFO)
- German Research Cooperative (DFG)
- German Society of Material Science (DGM)
- German Society of Plasma Technology (DGPT)
- German Technical Glass Society (DGG)
- European "Thin Layers" Research Society
- ForumMed Tech Pharma e.V.
- Jena University of Applied Sciences Friends' Association
- Schmalkalden Society for Production Technology and Developing (GfE)
- J-1013 Technology Jena
- Plastics Network Franconia
- medways e.V.
- Nano Network Bavaria
- Network OLAB OLED Industrial Light Applications
- PolymerMAT e.V. - Thuringia Plastics Cluster
- Thuringia Bio Materials Cooperative
- Textile Research Institute Thuringia-Vogtland
- Transfer Centre Surface and Cutting Technology
- VDMA German Machinery and Plant Engineering
- Association of Innovative Companies (VIU)
- Association for Promoting Research Institutes for Leather and Plastic Tracks (FILK)



Select research projects

Dispersion of carbon nanotubes (CNT) in polyvinyl butyral (PVB)

Development of transparent conductive PVB films for laminated glass for applications in heatable front windows on vehicles and for shielding against electromagnetic radiation.

Areas of application: Film manufacturing, glass manufacturing and processing, automotive production

Partner: Polartherm Flachglas GmbH;

Funded by: BMWi;

Project manager: Dr. Bernd Grünler

Producing innovative bio implants for reconstructing defects in the larynx area using an electrospinning system, sub-project electrospun non-woven mesh for tracheal chondrozyte

- Successful synthesis of lactose-based degradable polymers
- Generating a high number of electrospun non-woven materials
- Scaffold development based on single thread, dual thread and blend systems
- Suitability tests for cyto-compatibility
- Supplying appropriate constructs for in-vitro and in-vivo experiments with clinic partner: Positive test results in vivo
- Development of an electrospinning system with Erich Huber GmbH (E-Spinntronic)

Partners: University Hospital of Würzburg, Amedrix GmbH, Erich Huber GmbH;

Funded by: BMWi;

Project manager: Dr. Matthias Schnabelrauch

Optic twist measurement

- Stable and fast assessment of lack of twisting throughout entire scope of production-related environment,
- Automatic bending pattern recognition with image processing algorithms,
- Calculation of twisting parameters using scattered light measurement data

Partners: Matesy GmbH, GFC AntriebsSysteme GmbH;

Funded by: BMWi;

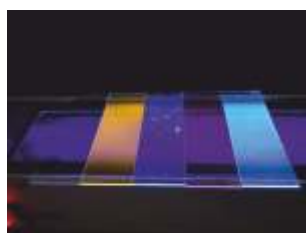
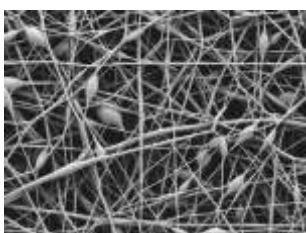
Project manager: Prof. Dr. Peter Görnert

Fast hardening adhesives for restoring gas lines

- Development of an adhesive for restoring pressurised gas lines using fabric hose relining process,
- Optimisation in adhesive's hardening speed,
- Universal application of adhesive for all types of pressurised gas lines,
- Application for various lengths of the pressurised gas lines being restored

Funded by: BMWi;

Project manager: Dr. Katrin Pawlik



Herausgeber / Publisher:

Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Technologie (TMWAT)
Max-Reger-Straße 4-8 99096 Erfurt
Tel.: + 49 (0) 361 3797-999
Fax.: + 49 (0) 361 3797-990
mailbox@tmwat.thueringen.de

www.tmwat.de

www.das-ist-thueringen.de

in Zusammenarbeit mit dem / in Cooperation with

FTVT - Forschungs- und Technologieverbund Thüringen e.V.
Arnstädter Str. 34
99096 Erfurt
Telefon: +49 (0) 361 - 3484 - 208
Telefax: +49 (0) 361 - 3485 - 975
schulze@ftvt.de
www.ftvt.de

Redaktionsschluss: Juni 2013