

Aussteller und Exponate im Überblick



Sachsen-Anhalt

Bündnis Wachstumskern „Fluss-Strom“ Plus Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 06
Netzwerk InDiWa - Inspektion, Diagnose und Wartung von Windenergieanlagen Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 07
„embedded“ – Modularisierte Fertigung multifunktionaler Therapiewerkzeuge Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 08
„PYRAMID“ - Messsysteme für die individuelle Therapie von Demenzpatienten Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 09
Transfer- und Gründerzentrum: Technologietransfer und Gründungsförderung Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 10
Urwahn Bikes Ein innovatives Velo für den anwendergerechten Gebrauch im urbanen Raum Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 11
VmaxPro - Qualitätssteigerung des Krafttrainings für höchste sportliche Leistungen Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 12
Kurzhub-Linearantrieb als Lösung der Problematik der druckluftbetriebenen Zylinder Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 13
3DQR – The Augmented Reality Builder Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 14
Longlatec Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 15
neuraLIDE Neuroprosthetic Microelectrode Solutions Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 16
Nozz Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 17

Aussteller und Exponate im Überblick

UMD FS2016 Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 18
AurORa – Automatisierte Optimierung von Roboterprogrammen Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg	Seite 19
Wasserkraftbasierte autonome Versorgungssysteme Hochschule Magdeburg-Stendal	Seite 20
Kooperationspartner für Produkt-, Investitionsgüter,- und Interactiondesigns Hochschule Magdeburg-Stendal	Seite 21
Reibschweißen von Biowerkstoffen Hochschule Magdeburg-Stendal	Seite 22
Herstellen und Bewerten funktionaler Oberflächen Hochschule Magdeburg-Stendal	Seite 23
Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau Hochschule Magdeburg-Stendal	Seite 24
SmartLighting – Intelligent Energy-saving Street Lighting System Hochschule Anhalt	Seite 25
Efficient Energy Storage and Charging Systems MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG	Seite 26



Thüringen

Verfahren und Anordnung zur optischen Messung von Ketten, insbesondere von Rundstahlketten Technische Universität Ilmenau	Seite 27
Technische Universität Ilmenau Technische Universität Ilmenau	Seite 28
Organische Batterien und Tintenstrahldruck von funktionalen Materialien Friedrich-Schiller-Universität Jena	Seite 29

Aussteller und Exponate im Überblick



Recyclingregion Harz und Nahinfrarot-Arbeitsplatz Hochschule Nordhausen	Seite 30
Neue polymerbasierte Werkstoffentwicklungen Bauhaus-Universität Weimar	Seite 31
Sachsen	
Intelligente Gebäudesteuerung mit LIVE-CUBE Westfälische Hochschule Zwickau	Seite 32
Open Source Handexoskelett für Rehabilitationsanwendungen Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig	Seite 33
Organische Elektronik made in Saxony Technische Universität Dresden Organic Electronics Saxony	Seite 34
Produktionstechnische Prozesse verbessern mit Technologie- Daten-Management Technische Universität Dresden	Seite 35
Generativ Fertigen – die flexible Herstellung individualisierter Produkte Technische Universität Dresden	Seite 36
Die COAXn-Familie – Bearbeitungsköpfe nicht nur zum generativen Laser-Pulver- Auftragschweißen Technische Universität Dresden	Seite 37
Dispenser-Drucktechnologie – funktionsangepasste Druck-Bauteile aus mehreren Materialien Technische Universität Dresden	Seite 38
Tiefziehen ohne Schmierstoff - Werkzeuge und Methoden Technische Universität Dresden	Seite 39
„auto.mobile-driving simulator“ Technische Universität Dresden	Seite 40
Öffnen neu gedacht – Möglichkeiten räumlicher Öffnungsbewegungen Technische Universität Dresden	Seite 41

Aussteller und Exponate im Überblick

Bundesexzellenzcluster MERGE – Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen Technische Universität Chemnitz	Seite 42
3D-Multimaterialdruck Technische Universität Chemnitz	Seite 43
Neueste virtuelle Technologien unterstützen die Darstellung von Projektergebnissen Technische Universität Chemnitz	Seite 44
CAMOUFLAGE – Unterbrechungsfreie und berührungslose Nachverfolgung am manuellen Arbeitsplatz Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden	Seite 45
Verschleißoptimierte Edelmetallschichten Hochschule Mittweida	Seite 46
Überblick Forschungseinrichtungen im Verbund „Forschung für die Zukunft“	Seite 47
Forschungseinrichtungen im Verbund „Forschung für die Zukunft“	Seite 48
Messekalender 2017	Seite 49

Bündnis Wachstumskern „Fluss-Strom“ Plus



Der regionale „Wachstumskern Fluss-Strom Plus“ besteht aus 19 Unternehmen und 7 Forschungseinrichtungen aus Mitteldeutschland. Die Kernkompetenz des Wachstumskerns umfasst die energetische Erschließung von Standorten mit geringem Wasserkraftpotential durch wirtschaftlich effiziente und ökologisch verträgliche Wasserkraftanlagen vor allem für frei fließende Gewässer. Die Systemlösungskompetenz für Fluss-Strom- und Wasserkraftanwendungen erfolgt nach dem Motto „die richtige Lösung und das richtige Produkt- bzw. Leistungsangebot für jeden (Klein-)Wasserkraftstandort“. Das erklärte Ziel ist es, in enger Zusammenarbeit von Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Technologie- und Produktführerschaft im Bereich „Barrierefreie Wasserkraft“ (Wasserkraft ohne Aufstau) weltweit auf- und auszubauen.

ENGLISH

The regional „growth core Fluss-Strom Plus“ is a network of regionally settled companies (19) and research institutes (7). Its main competence is the energetic opening of locations with low hydropower potential through economically efficient and environmentally sustainable hydropower plants, especially for free flowing water.

gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Forschungsprogramm „Unternehmen Region“

Netzwerk InDiWa - Inspektion, Diagnose und Wartung von Windenergieanlagen



Zurzeit erfolgt die Inspektion von Windenergieanlagen manuell durch Industriekletterer. Diese Vorgehensweise ist zeitaufwändig und gefährlich. Im Netzwerk „InDiWa“ werden erstmals Lösungen zur Verbesserung der Arbeits- und Prozesssicherheit erarbeitet. Unter Leitung des Zentrums für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation erarbeiten 16 KMU und 8 Forschungseinrichtungen interdisziplinär zusammen und entwickeln innovative Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zur zerstörungsfreien und automatisierten Inspektion, Diagnose und Wartung von Windenergieanlagen.

U.a. wird ein flexibles Rotorblatt-Wartungssystem entwickelt, welches erstmals einen hochwertigen Service unabhängig von Wetter und Temperatur ermöglicht. Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten können in der geschlossenen Wartungskammer ganzjährig unter professionellen werkstattähnliche Bedingungen durchgeführt werden.

Das Netzwerk „InDiWa“ wurde – aufgrund seines innovativen Kooperationsmodells und dem neuen, wertschöpfungsorientierten Prozess des Wissens- und Technologietransfers - in der Kategorie „Innovativste Allianz“ mit dem Hugo Junkers Preis für Forschung und Innovationen aus Sachsen-Anhalt 2016 ausgezeichnet.

„embedded“ – Modularisierte Fertigung multifunktionaler Therapiewerkzeuge



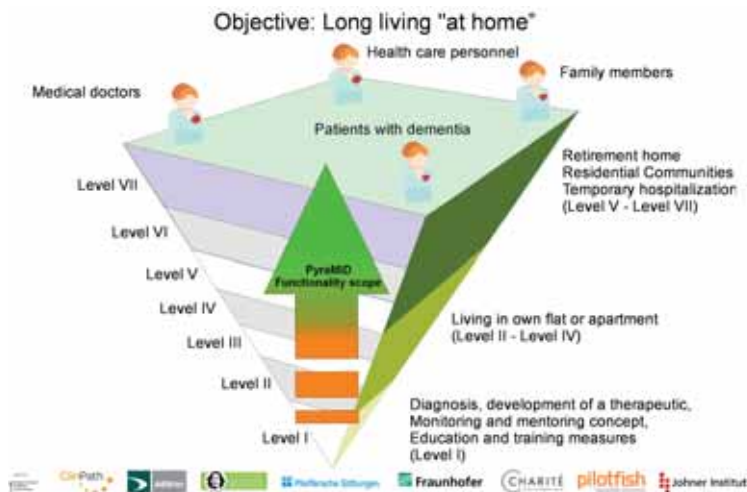
Der Forschungsfokus der BMBF-Transfer-Initiative „Embedded“ ist die Herstellung funktionalisierter medizinischer Werkzeuge für die bildgeführte minimalinvasive Therapie auf der Basis einer modularisierten Fertigung. In enger Zusammenarbeit mit den kooperierenden Unternehmen wird sich das Verbundvorhaben „embedded“ auf folgende Schwerpunkte konzentrieren:

- Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Extrusion von individuellen Mikroschläuchen (Katheterherstellung)
- Technologien für das Einbetten von Zuführungen (elektrisch, optisch, fluidisch) und Baugruppen (Sensoren, Aktoren, Mikroelektronik) zur Funktionalisierung der Mikrokatheter
- Herstellung funktionaler Baugruppen (Sensoren, Aktoren, Mikrosysteme)
- Technologien für die Bearbeitung von Oberflächen

ENGLISH

The research group „embedded“ is working on technologies for modular and functionalized catheters for minimally invasive surgeries. Therefore MEMS components, packaging technologies and test methods are developed to ensure the reliability of these surgery tools.

„PYRAMID“ - Messsysteme für die individuelle Therapie von Demenzpatienten



In dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsvorhaben PYRAMID werden durch ein Konsortium aus drei Forschungseinrichtungen, 4 mittelständischen Unternehmen und einer Klinik, Messsysteme für die individuelle Therapie und Betreuung von Demenzpatienten entwickelt. Ziel des Projektes ist es, ein miniaturisiertes und modular erweiterbares Mess- und Beratungssystem zu entwickeln. Mit den so gewonnenen Messdaten wird es dem medizinischen Fachpersonal möglich sein, individualisierte Therapieformen in den unterschiedlichen Stadien der Demenzerkrankung anzubieten.

ENGLISH

An individual dementia therapy with the help of an intelligent and modular sensor network is the objective of a joint research corporation in the "PYRAMID"-project which is funded by german government.

KONTAKT INFO

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
IMOS · Lehrstuhl für Mikrosystemtechnik
Dr.-Ing. habil. Markus Detert
Universitätsplatz 2 · 39106 Magdeburg
Telefon: +49 391 67 58227 · Fax: +49 391 67 12609
markus.detert@ovgu.de · www.imos.ovgu.de

9

Transfer- und Gründerzentrum: Technologietransfer und Gründungsförderung



Das Transfer- und Gründerzentrum (TUGZ) der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) transferiert potentialreiche Forschungsergebnisse in die regionale und überregionale Wirtschaft und unterstützt Ausgründungen aus der Universität. Dabei konzentriert sich das TUGZ auf folgende Ansätze: Identifizierung von Potentialträgern und Zielgruppen durch intensive Gründungsausbildung, -beratung, -förderung, die Analyse der Vermarktungspotenziale von Forschungs- und Produktideen sowie den Aufbau eines nachhaltigen Gründerklimas in Sachsen-Anhalt.

Die enge Kooperation des TUGZ mit Unternehmen aus der Region und Netzwerken aus Industrie und Wirtschaft bietet Forschern sowie potenziellen Startups individuelle Unterstützung. Die industrienahen Forschungsschwerpunkte der OVGU liegen in den Bereichen Automotive, Medizintechnik, Erneuerbare Energien und den Dynamischen Systemen.

ENGLISH

The Transfer and start-up center pursues the goal of transferring research results into the regional economy and supporting university start-ups. Therefore, we are concentrating on identifying potential founders through intensive start-up coaching and training programs. Cooperation's between the TUGZ and regional companies offer individual support to founders and researchers. This way, we create beneficial contacts and intensive exchanges, the resulting synergies improve exchange of knowledge and research.

Urwahn Bikes Ein innovatives Velo für den anwendergerechten Gebrauch im urbanen Raum



Wir sind ein junges Start-Up, das sich die Entwicklung innovativer Bikes im Segment der urbanen Mobilität zum Ziel setzt. Bei der Entwicklung unserer Urwahn Bikes haben wir nicht nur die alltagsgerechten Anforderungen und Bedürfnisse auf Seiten des Nutzers berücksichtigt, auch möchten wir den Ansprüchen eines Pendlers in Puncto Design, Flexibilität und Performance gerecht werden.

Daher haben wir uns von der traditionellen Baustruktur distanziert und kombinieren neue Fertigungsverfahren mit qualitativen Werkstoffen. Das Highlight unserer Entwicklung bildet das formschlüssige Rahmendesign, welches wir unter puristischen Aspekten auf ein Maximum reduziert haben. Das Resultat ist ein gänzlich neues Fahrgefühl, da Fahrbahnunebenheiten bedingt durch die elastische Aufhängung des Hinterbaus kompensiert werden können. Ein formschlüssig integriertes LED-Lichtsystem rundet das eigens entwickelte Rahmendesign ab.

Jedes unserer Bikes wird in Deutschland entwickelt, von Hand produziert und durch ausgewählte Premiumkomponenten zu einem innovativen Bike komplettiert - die perfekten Begleiter zur Erkundung des urbanen Raums.

ENGLISH

The URWAHN Stadtfuchs is a striking new bicycle design whose timeless and reduced design meets the demands of everyday commuting. Turning away from traditional ways in which bicycles are constructed, URWAHN developed a form fitting frame design characterized by its curved rear. The special suspension of the tail compensates the roughness of the street and generates a new riding experience. Equipped with high class parts URWAHN created a bicycle perfect for those cyclist who challenge the urban territory year-round.

KONTAKT INFO

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Gründerprojekt Urwahn Engineering
Rötgerstraße 9 · 39104 Magdeburg
Telefon - +49 391 67 57040
info@urwahnbikes.de
<http://www.urwahnbikes.de>



VmaxPro - Qualitätssteigerung des Krafttrainings für höchste sportliche Leistungen



Die Bereitstellung von Messergebnissen in Echtzeit ist ein aktuelles Thema in der Interaktion zwischen Mensch und Technik. Auch im Sport bietet ein solches

Feedback immenses Potential. VmaxPro ist ein neuartiges Echtzeit Feedback System zur umfassenden Analyse der Hantelkinematik. Das kompakte VmaxPro System wird im Griffbereich einer Langhantel platziert und liefert Aussagen über die Bewegungsgeschwindigkeit und die Bewegungsqualität. Hochautomatisiert und extrem einfach in der Anwendung ist es für den täglichen Einsatz im Krafttraining konzipiert. Mit belegter hoher Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit liefert VmaxPro sowohl für den professionellen Leistungssport wie auch erstmals für ambitionierte Hobbysportler quantitative Analysen im Krafttraining. Die Vorteile bestehen in der einmaligen Kombination aus Einfachheit in der Anwendung und der Bereitstellung umfangreicher dreidimensionaler Analysen der Hantelkinematik, welche in diesem Ausmaß bislang nicht verfügbar waren. Unsere Vision ist die Qualitätssteigerung des Krafttrainings leistungsorientierter Athleten und damit die Unterstützung einer langfristigen Sicherung höchster Leistungen im Sport.

ENGLISH

VmaxPro is a comprehensive real time feedback system for advanced barbell kinematics. It is designed to enhance daily strength training sessions and delivers accurate diagnostic information. VmaxPro is a small hardware device placed anywhere on a barbell. Connected to a digital device all measurements are done vastly automatically. For the first time VmaxPro combines an easy application with extensive real time information. Our vision is to improve quality in daily strength training to ensure long-term performance in sports.

Kurzhub-Linearantrieb als Lösung der Problematik der druckluftbetriebenen Zylinder



In der Automatisierungstechnik werden oft kurze lineare Positioniervorgänge zum Fixieren bzw. Verstellen der Gegenstände gefordert. Aktuell werden dafür überwiegend pneumatische Zylinder und druckluftbetriebene Aktuatoren eingesetzt. Neben deren zeitraubender

sowie umständlicher Inbetriebnahme und der benötigten wartungsintensiven Druckluft-Infrastruktur kommen im täglichen Betrieb immer mehr die steigenden Energiekosten zum Tragen.

Alternativ stehen den Kunden für solche Aufgaben die konventionellen elektromechanischen Antriebe zur Verfügung, die entweder zu groß oder nicht kraftvoll genug sind.

Ziel der vorgestellten Entwicklung ist eine Lösung zu bieten, die sich von den herkömmlichen Antriebskomponenten abhebt und diese ablöst. Der präsentierte elektromechanische Kurzhub-Linearantrieb besticht durch seine kompakte Abmessungen und hohe Kraft. Die nicht benötigte Druckluft-Infrastruktur senkt die Investitionskosten und reduziert die laufenden Betriebskosten. Durch die integrierte Intelligenz verkürzen sich die Inbetriebnahme-Zeiten, steigt die Umrüstungsflexibilität der Fertigungsstraßen und zugleich wächst die Taktrate des gesamten Produktionssystems.

ENGLISH

Pneumatic cylinders and actuators are often used to fulfill a short strokes for fixation and positioning of workpieces in automation and in machining industries. The need of compressed air leads to high operation and maintenance costs. The new electromechanical drive has comparable dimensions and performance as the competitors, but does not requires commonly used compressed air infrastructure. The inherent intelligence of our electromechanical drives keeps commissioning time saving and easy, and allows a high productivity as well.

KONTAKT INFO

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Gründungsprojekt · Smarte Elektrische Antriebe
Dr.-Ing. Denis Draganov · M.Sc. Oleksandr Tyshakin
Universitätsplatz 2 · 39106 Magdeburg
Telefon: +49 391 67 12716 · Fax: +49 391 67 12576
denis1.draganov@ovgu.de · tyshakin@ovgu.de

3DQR® The Augmented Reality Builder



Möchten Ihre Kunden wissen, ob Ihre Produkte in ihr Wohnzimmer oder ihre Arbeitsumgebung passen? Haben Sie schon Kritik für umständliche Aufbau oder Wartungsanleitungen bekommen? Mit Augmented Reality gehört das der Vergangenheit an: QR-Code im Prospekt oder in der Betriebsanleitung mit der 3DQR-App für Smartphone oder Tablet scannen und schon haben Ihre Kunden das virtuelle Objekt in ihrer realen Umgebung stehen. Dies geschieht in Sekunden!

Mit 3DQR möchten wir Unternehmen die Möglichkeit bieten, ihre digitalen Inhalte direkt in der realen Umgebung für jedermann greifbar und sinnvoll nutzbar zu machen. Platzen Sie Ihre Videos, Bilder und 3D-Modelle über 3DQR-Codes direkt auf beliebigen realen Produkten und Printmedien! Nutzen Sie das volle Potenzial von Augmented Reality, einfacher und intuitiver als jemals zuvor.

ENGLISH

Do your customers want to know if your product fits into their living room or work environment? Are they also puzzled over the complicated setup or maintenance instructions? With Augmented Reality it can be super easy: Let them scan the QR-Code on the packaging or in the catalogue with their smartphone or tablet and the 3DQR-app and seconds later they will see the virtual 3D-object in their own environment.

Longlatec



Longlatec entwickelt Lösungen für vernetzte Sensoren auf Basis von zellulären Ultra-Low-Power-Technologien. Damit können Sensoren drahtlos über lange Zeiträume automatisch Daten an Cloudanwendungen übermitteln. Durch unsere kostengünstige Technologie werden Anwendungen möglich, die heute noch nicht realisierbar sind.

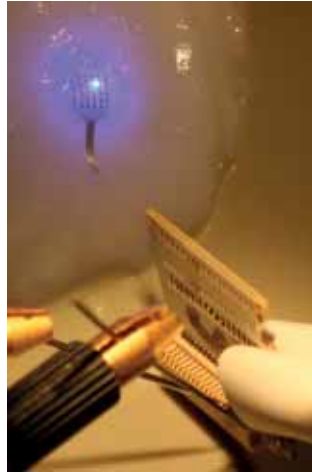
ENGLISH

Longlatec uses cellular ultra-low-power technologies to develop solutions that connect sensors wirelessly to cloud applications. Such sensors can operate autonomously in the field for years. Our technology enables applications that have not yet been possible.

KONTAKT INFO

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Gründungsprojekt Longlatec
Universitätsplatz 2 · Gebäude 18 · Raum 213 + 215 · 39106 Magdeburg
Telefon: +49 391 67 57046
Mobil: +49 176 301 82 399
info@longlatec.de
www.longlatec

Neuroprosthetic Microelectrode Solutions



Extrazelluläre Ableitungen kortikaler Signale sind neben der simultanen Stimulation definierter Areale der Großhirnrinde von größtem interdisziplinären Interesse für mikrotechnologische, neurowissenschaftliche und klinische Anwendungen. Aktuell werden in der Neuroprothetik die verschiedensten Elektrodenarraygeometrien und -anordnungen zur Fabrikation von Neuroprothesen eingesetzt.

Der vom Gründerteam neuraLIDE entwickelte Ansatz zielt auf die Herstellung von subduralen, elektrophysiologisch höchstauflösenden, u.a. simultan optisch stimulierenden, mechanisch besonders flexiblen, chemisch und thermisch beständigen, langzeitstabilen sowie biokompatiblen 3D-Mikroelektrodenarrays für die Elektrokortikografie (3D- μ Opto-MEA) zur epikortikalen Ableitung lokaler Feldpotentiale (LFP) und Stimulation kortikaler Neuronenpopulationen ab. Im Fokus stehen die Optimierung der elektrischen Eigenschaften sowie die hybride Integration von μ LEDs. Grundlage der neuartigen, technisch verbesserten Arrays bilden erzielte Impedanzwerte, die den Stand der Technik um bis zu zwei Größenordnungen erniedrigen. Resultat sind 3D- μ MEAs bester Signal-Rausch-Verhältnisse mit integrierter optischer Stimulationseinheit.

ENGLISH

High-resolution extracellular recordings and stimulation of specific cortical brain regions at the mesoscopic scale are of great interdisciplinary interest to microtechnological and neuroscientific research as well as clinical applications. The potential founders of neuraLIDE focus on the fabrication of novel devices in terms of hybrid, microscale electrocortigraphy multi-electrode arrays with stimulation capabilities for technically improved, ultra-low impedance, epicortical 3D- μ Opto-MEAs.



Nozz hat ein innovatives Verfahren zur Herstellung von Metallpulver entwickelt. Für neue Entwicklungen u. a. im Turbinen- oder Kraftwerksbau müssen Bauteile temperaturbeständiger und widerstandfähiger werden. Bisher eingesetzte Verfahren können die dafür nötigen Werkstoffe nicht mehr verarbeiten. Aus diesem Grund müssen zahlreiche Komponenten über Additive Verfahren im metallischen 3D-Druck hergestellt werden. Dafür werden spezielle hochschmelzende Metallpulver benötigt. Davon profitieren technologieführende OEMs und Systemlieferanten aus dem Automobilbau, der Luft- und Raumfahrt- oder der Energietechnik.

NOZZ developed an innovative technology of producing metal powder for high temperature application and individual alloy combinations used in e. g. additive manufacturing processes.

UMD FS2016



Als Schnittstelle zwischen der universitären Forschung, der studententischen Ausbildung und dem Sammeln praktischer Erfahrungen baut das Projekt jährlich einen Formelrennwagen. Hierfür werden Ergebnisse aus der Forschungsarbeit verschiedener technischer Bereiche von der Bremsenentwicklung über Erkenntnisse aus der Fahrwerksdynamik bis zur Optimierung von Verbrennungsprozessen im Team gebündelt und vertieft.

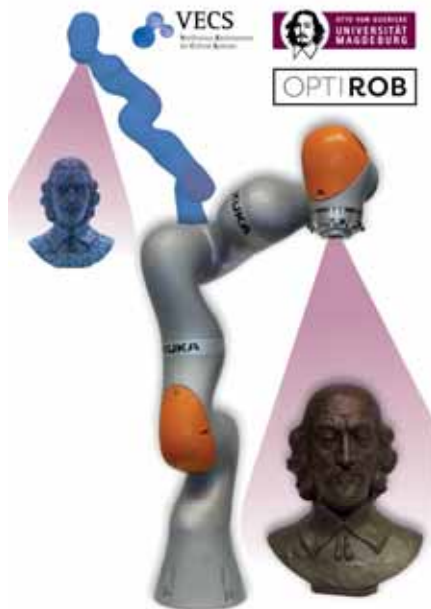
Die Arbeit im Team – mit seinen vielfältigen Aufgaben – ist mit einem mittelständischen Unternehmen vergleichbar. Hierbei werden Konzeption, Entwicklung bis hin zur Erprobung und Vermarktung abgebildet.

ENGLISH

UMD Racing is a student project combining academic results and knowledge from university research and bundles them into building a prototype car.

With the final product, the team participates in the international construction contest Formula Student.

OptiRob - Optimierung von Roboterprogrammen



Das Projekt OptiRob bietet die Möglichkeit manuell erstellte Roboterprogramme automatisiert zu optimieren. Der Hauptaufwand bei der Erstellung von Roboterprogrammen liegt nicht in der Programmierung an sich, sondern in der Planung der notwendigen Bewegungsabläufe, mit denen der Roboter seine Aufgaben ausführt. Manuell ist es nur mit vielen Simulationsite-

rationen möglich, diese besonders zeit- und energieeffizient zu planen. Das Projekt OptiRob bietet Optimierungsbibliotheken, die genau bei diesem Problem ansetzen. Sie können die Programm-Taktrate (-25%), benötigte Energie (-35%) sowie Jerk (-50%) und dadurch Verschleiß des Roboters drastisch reduzieren. Dadurch werden Systemintegrator und Auftraggeber bei der Planung und Optimierung optimaler Bewegungsabläufe unterstützt und dabei Zeit und wichtige Ressourcen gespart.

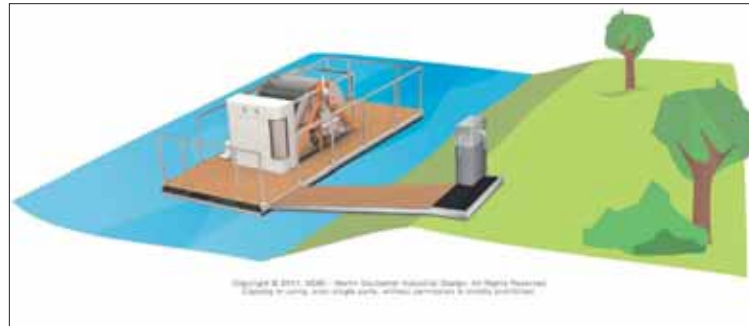
ENGLISH

The project OptiRob provides optimization algorithms for automatically improving manually created robot trajectories. Since most robot movements are planned by hand within several planning and simulation iterations, developing them optimal in, e.g., runtime, energy consumption or robot attrition, is rather time-consuming. The project OptiRob provides optimization libraries to tackle these tasks and supports system integrator and client in saving time and money by automatically optimizing given robot movement trajectories.

KONTAKT INFO

Otto-von-Guericke Universität Magdeburg · Fakultät für Informatik
Institut für Intelligente Kooperierende Systeme
Lehrstuhl für Softwaretechnik · Prof. Dr. Frank Ortmeier
Universitätsplatz 2 · 39106 Magdeburg
Telefon: +49 391 67 52804 Fax: +49 391 67 12810
frank.ortmeier@ovgu.de
<https://cse.cs.ovgu.de/vecs/>

Waserkraftbasierte autonome Versorgungssysteme



Weltweit haben eine $\frac{3}{4}$ Milliarde Menschen keinen ausreichenden Zugang zu sauberem Trinkwasser. Das vorhandene Oberflächenwasser wird nur wenig genutzt und ist oft durch Industrie, Fäkalien, Naturkatastrophen oder Vulkanismus verschmutzt. Täglich sterben dadurch 4000 Kinder an Malaria, Durchfall, Typhus und Ruhr.

An der Hochschule Magdeburg-Stendal wurde eine mobile Anlage zur Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser entwickelt. Das Prinzip ist die Schiffsmühle, bei der ein Wasserrad ein Aggregat antreibt. Da die Energie des Wassers immer vorhanden ist, kann die Anlage rund um die Uhr betrieben werden. Neben der Trinkwasserversorgung kann die Anlage auch zur Feldbewässerung genutzt werden. Weitere Einsatzmöglichkeiten ergeben sich nach Naturkatastrophen durch welche die Infrastruktur zerstört wurde. Vorteil ist die Autarkie der Aufbereitungsanlage, da kein Strom und damit auch kein Stromerzeuger benötigt wird.

ENGLISH

Globally, $\frac{3}{4}$ billion people do not have access to clean drinking water. The developed concept based on the principle of ship mills. The rotary motion of the water wheel is passed directly to the pump, which presses the water from the river or channel through a drinking water treatment plant. The energy of the water is always available, so the plant can be operated around the clock. In addition to the drinking water supply, the system can also be used for field irrigation.

Kooperationspartner für Produkt-, Investitionsgüter,-und Interactiondesign



Das Institut für Industrial Design der Hochschule Magdeburg Stendal bietet Ihrem Unternehmen in den Bereichen Produkt-, Investitionsgüter und Interaction Design verschiedene Möglichkeiten der Kooperation.

Wir entwickeln zusammen mit Ihnen Produkte oder Produktlinien. Von der Konzeption über die Gehäusegestaltung bis hin zum Userinterface.

Es gibt zwei Möglichkeiten der Kooperation. Wir bearbeiten ihre Projekte in semesterbegleitenden Studienprojekten. Sie haben hierbei den Vorteil viele verschiedene Ideen und Designmodelle präsentiert zu bekommen.

Die andere Variante ist ein länger angelegtes Forschungsprojekt mit einer größeren Entwicklungstiefe bis hin zum Prototyping. Diese sind unter Umständen förderfähig.

Viele kleine und große deutsche Unternehmen kooperieren bereits mit uns. Zum Beispiel die Volkswagen AG, Alstom AG und Robert Bosch Hausgeräte GmbH. Aber auch zahlreiche kleinere und mittelständige Unternehmen sind zum Teil langjährige Partner.

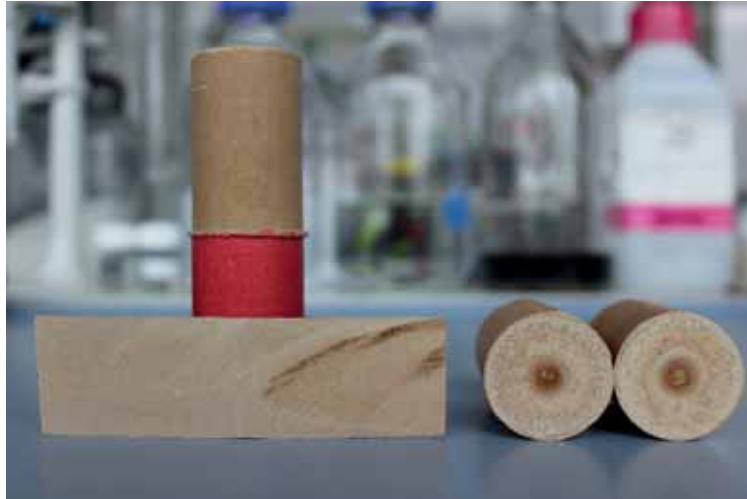
Zudem nutzen viele Unternehmen unsere Projekte als Werkzeug der Personalbeschaffung.

(Foto: Bennstuhl/Schmidt)

KONTAKT | INFO

Hochschule Magdeburg-Stendal
Institut für Industrial Design
Vertr. der Prof. Design und Technik Thies Krüger · Dominik Schumacher
Breidscheidstr. 2 · 39 114 Magdeburg
Telefon: +49 170 44 22 650
thies.krueger@hs-magdeburg.de · dominik.schumacher@hs-magdeburg.de

Reibschweißen von Biowerkstoffen



Reibschweißen von WPC-Proben/Friction-welding of WPC-Samples

Die Verwendung von Biowerkstoffen in Produkten erfordert neben anwendungsgerechten Werkstoffeigenschaften auch ein geeignetes Fügeverfahren. Reibschweißen bieten die Möglichkeit, völlig unterschiedliche Werkstoffpaarungen ohne Hilfsstoffe miteinander zu verbinden. Basierend auf Erfahrungen beim Reibschweißen von metallischen Werkstoffen wurden Methoden zum Fügen thermoplastischer Biowerkstoffe entwickelt.

ENGLISH

Application of bio-based materials in products needs in addition to sufficient material properties suited joining technologies. Friction-welding is known to join totally different types of materials. Based on experiences with metals we developed methods to join thermoplastic bio-based materials.

Herstellen und Bewerten funktionaler Oberflächen



Die Stoff- und Formpaarung von in Kontakt stehenden Oberflächen beeinflussen zusammen mit dem Beanspruchungskollektiv das Betriebsverhalten von funktionalen Baugruppen und Maschinenelementen. Die durch ein Feinschleif- oder Finishverfahren eingebrachten Oberflächeneigenschaften sowie Form- und Oberflächenqualitäten entscheiden über deren Lebensdauer, Belastbarkeit, Funktionssicherheit, Energieverbrauch und Geräuschemission. Es besteht somit die Anforderung, die Zusammenhänge zwischen den Verfahren und den Oberflächeneigenschaften sowie deren Auswirkung auf die Funktionalität vorherzusagen aber auch messtechnisch analysieren zu können. Im Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren werden Finishverfahren und Technologien für Anwendungen aus der Automobilindustrie oder der Medizintechnik entwickelt sowie mess- und prüftechnisch bewertet.

ENGLISH

The material and shape pairing of contacting surfaces, together with the stress collective influence the operating behaviour of functional assemblies and machine elements. The surface properties, the shape and surface qualities machined by a fine grinding or finishing process determine their service life, load capacity, functional reliability, energy consumption and noise emission. At the "Industrial Laboratory Innovative Production Engineering" finishing processes and technologies for applications from the automotive or medical industry are developed and evaluated.

KONTAKT INFO

Hochschule Magdeburg-Stendal
Institut für Maschinenbau/Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren
Prof. Dr.-Ing. Harald Goldau
Breitscheidstraße 2 · 39114 Magdeburg
Telefon: +49 391 886 4410
harald.goldau@hs-magdeburg.de · www.hs-magdeburg.de/forschung/forschungszentren/industrielabor-innovative-fertigungsverfahren

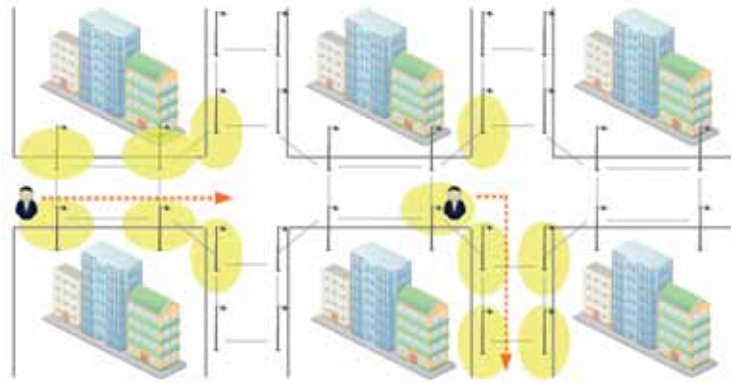
Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau



Das Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau der Hochschule Magdeburg-Stendal bietet insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zu innovativen Leichtbautechnologien. Wir unterstützen mit Beratung, Dienstleistung, Forschung sowie Aus- und Weiterbildung vor allem auf den Gebieten der Faserverbundwerkstoffe und der Klebtechnik. Die Entwicklung, Berechnung und Konstruktion von leichten Bauteilen und Produkten unter Einsatz von innovativen Werkstoffen in kostenoptimierter, belastungs- und fertigungsgerechter Bauweise stellen dabei Kernkompetenzen des Industrielabors dar.

Ein Erfolgsbeispiel für die kooperative Produktentwicklung an der Hochschule ist das Wirbelstromschienenprüfgerät WPG NT. Es zeichnet sich durch ein funktionsoptimiertes Design, Kompaktierbarkeit, Weichengängigkeit, Nutzerfreundlichkeit und automatische Anpassung an Spurweitertoleranzen aus. Die Gesamtmasse der Neuentwicklung wurde um mehr als 30 % gegenüber dem Vorgängermodell reduziert und beträgt weniger als 25 kg. Darüber hinaus konnten die Kosten im Vergleich um 40 % gesenkt werden. Das WPG NT hat die Anwenderfreigabe der DB Netz AG und wird seit 2013 europaweit vertrieben.

SmartLighting – Intelligent Energy-saving Street Lighting System

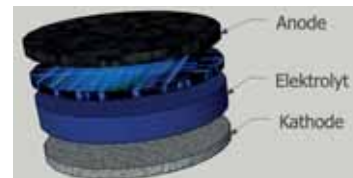


The SmartLighting project represents a novel approach to a problem of energy consumption for public street illuminating systems, providing up to 90% power savings during a night operation period. With the proposed concept of a motion detection, the SmartLighting system reacts on pedestrians' movements providing a necessary lighting zones depending on their movement direction, while the street areas without any movements remain unlighted. This activity-dependent lighting approach assures a huge economical potential in a form of decreasing the street lamps' working time, which leads to a fewer overall power consumption as well as to extended life cycle of the lamps.

The SmartLighting concept is assumed to be highly flexible and compatible with most of the street illuminating systems and based on its own set of sensors and communication algorithms upon wireless (802.11, 802.15.4) or wired (PLC) link-layer protocols, which form the working sensor network. A unique patented auto-configuration algorithm, based on IPv6 addressing scheme, provides a robust and autonomous deployment of any number of communication nodes on the street lamp posts, shaping the SmartLighting zone of a specified size.

Efficient Energy Storage and Charging Systems

Martin Luther University and enfas GmbH collaborate successfully in research around innovative energy storage systems. Among the targeted fields of application, a focus is set on power equipment and the automotive sector. While MLU researchers provide their expertise and infrastructure to work on solid-state energy storage materials, enfas GmbH incorporates the results of scientific groundwork into its highly innovative products. The company's core competence lies in the development of intelligent vehicle energy networks, self-learning energy and battery management systems as well as holistic AC- and DC-coupled storage systems. The collaboration is currently focused on the development of a novel composite capacitor. In addition, enhanced joint research and development activities towards solid-state batteries are planned for 2017. A new competence center of scientific staff and advanced equipment will be established in MLU's Halle neighborhood during 2017.



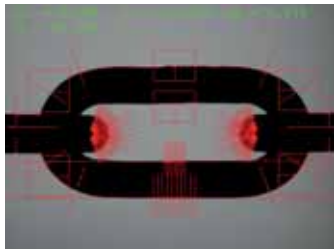
MLU-Wissenschaftler und die enfas GmbH forschen gemeinsam an innovativen Energiespeichersystemen für Anwendungen in der Energietechnik und im Automotive-Umfeld. Die MLU verfügt über ausgewiesene Expertise zu Energiespeichermaterialien im Festkörperbereich sowie die notwendig Infrastruktur. Die Forschungsergebnisse fließen in innovative Produkte ein, die die enfas GmbH zur Marktreife entwickelt: intelligente Energiebordnetze, selbstlernende Energiemanagementsysteme, ganzheitliche AC- und DC-gekoppelte Speichersysteme. Den Schwerpunkt der gemeinsamen Forschung bildet derzeit die Entwicklung eines neuartigen Kompositkondensators. Außerdem streben die Partner für 2017 den Ausbau der Forschung und Entwicklung von Feststoffbatterien in Halle an. Dazu soll ein modern ausgestattetes Kompetenzzentrum mit einer neuen Arbeitsgruppe die Arbeit aufnehmen.

Verfahren und Anordnung zur optischen Messung von Ketten, insbesondere von Rundstahlketten

Bei der Erfindung handelt es sich um ein Verfahren und eine Anordnung zur optischen Messung von Ketten, insbesondere von Rundstahlgliederketten. Selbige werden auf Einhaltung der Geometrie, der Längs- und Querabmessungen, stichprobenartig geprüft. Die bisherige Prüfung erfolgt taktil mittels spezifischer Lehren oder mit einem Messschieber. Die optische Messung ermöglicht dagegen eine permanente Kontrolle der Fertigung durch Messung aller produzierten Kettenglieder.

Dabei zeigt sich eine Besonderheit bei der optischen Erfassung der Maße eines Kettengliedes. Die Geometrie der Kette bewirkt, dass stets Teile eines Kettengliedes vom vorangehenden und vom nachfolgenden Kettenglied verdeckt werden. Damit lassen sich wesentliche Teile des Gliedbogens optisch nicht erfassen. Genau dieses Problem wird mit dieser Erfindung gelöst.

Anmeldenummer DE 10 2016 015 364.4



Optische Messung eines Kettengliedes



Messung von Gliederketten mit zwei televischen Bildaufnahmekanälen

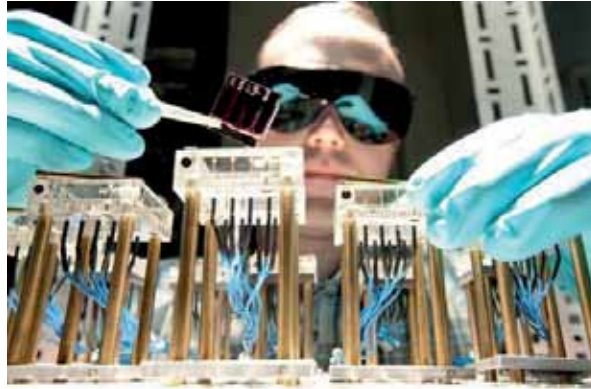
ENGLISH

The invention is a method and an arrangement for the optical measurement of chains, in particular of round steel link chains. The same are tested for the correctness of the geometry, the longitudinal and transverse dimensions. The previous test is done tactically by means of specific teachings or with a measuring slide. The optical measurement, on the other hand, allows a permanent control of the production by measuring all the produced chain links.

KONTAKT | INFO

Thüringer Verwertungsverbund · c/o TU Ilmenau · PATON-PTH
Sascha Erfurt
PF 10 05 65 · 98684 Ilmenau
Telefon: +49 3677 694569
sascha.erfurt@tu-ilmenau.de
www.paton.de

Technische Universität Ilmenau



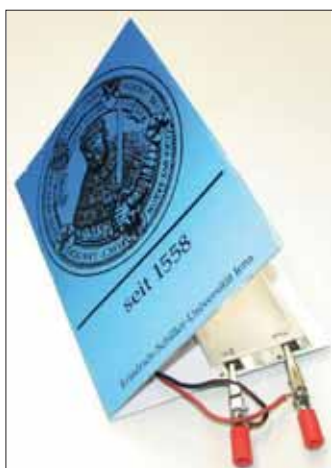
Erkundende Forschung, Grundlagen- und angewandte Forschung sowie der Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in die Wirtschaft werden an der Technischen Universität Ilmenau gefördert. Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und systematische, wissenschaftlich fundierte Problemlösung entwickelte sich die TU Ilmenau zu einem international anerkannten Technologiezentrum. Sechs zukunftsweisende Forschungsschwerpunkte prägen das unverwechselbare wissenschaftliche Profil der Universität:

- Nanoengineering
- Präzisionstechnik und Präzisionsmesstechnik
- Technische und biomedizinische Assistenzsysteme
- Antriebs-, Energie- und Umweltsystemtechnik
- Digitale Medientechnologie und
- Mobilkommunikation

ENGLISH

The whole range of research from exploratory studies, pure science and applied science to the transfer of scientific outcomes to the industrial society is supported by TU Ilmenau. There are six main research areas: nanoengineering, precision engineering and precision measurement technology, technical and biomedical assistance systems, drive, energy and environment technology, digital media technology and mobile communication.

Organische Batterien und Tintenstrahl- druck von funktionalen Materialien



Organische Batterien sind im Zeitalter der immer knapper werdenden Ressourcen eine hervorragende Alternative, elektrische Energie zu speichern. Die Aktivmaterialien bestehen aus organischen Polymeren. Hierdurch können potenziell knappe anorganische Elektrodenmaterialien (z.B. Lithiumkobaltoxid) ersetzt werden. Des Weiteren ermöglichen Polymere einfachere Ver-

arbeitungsmethoden (z.B. Druckverfahren), sodass auch flexible Batterien leicht hergestellt werden können. Neben gedruckten Batterien für Biochips und ähnlichen Anwendungen werden organische Polymere als Aktivmaterial in großvolumigen Redox-Flow-Batterien und Superkondensatoren eingesetzt.

Tintenstrahl-druck ermöglicht, funktionale Materialien gezielt und materialschonend auf verschiedene Oberflächen zu drucken. Hierdurch eröffnen sich z. B. Anwendungen im Bereich der Mikroelektronik und der „organischen Elektronik“. Zusätzlich werden die neuesten Forschungsergebnisse der Graphensuperkondensatoren zur Schau gestellt.

ENGLISH

Organic batteries have become an environmentally friendly alternative to conventional energy storage systems. Redox-active polymers replace scarce battery metals (e.g., lithium, cobalt oxide) and boost the performance of supercapacitors and redox-flow-batteries, as well. Functional materials can be printed in a targeted and material saving manner on diverse surfaces by inkjet printing. Thus, the door opens for potential applications, e.g., in biochip fabrication and organic electronics. Additionally, novel inkjet-printed graphene super capacitors are presented.

KONTAKT | INFO

Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Organische Chemie und Makromolekulare Chemie
Prof. U. S. Schubert
Humboldtstraße 10 · 07743 Jena
Telefon: +49 3641 94 82 01 · Fax: +49 3641 94 82 02
info@schubert-group.de
www.schubert-group.com

Recyclingregion Harz

Pilotprojekt - Strukturwandel

Die Region Harz zeichnete sich durch eine lange und vielfältige Tradition im Primärrohstoffbereich aus und ist dadurch sehr stark vom Strukturwandel betroffen. Unter Leitung der Hochschule Nordhausen bearbeiten vier Hochschulpartner aus den Bundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen Fragestellungen zur Rückführung von Wertstoffen sowie deren Aufbereitung und Verwertung. Die Ergebnisse sollen den in der Harzregion ansässigen Unternehmen neue Impulse geben und die Nutzung von Sekundärrohstoffen weiter ausbauen. Hauptaugenmerk liegt auf der Rückführung von Elektrokleingeräten. Diese Stoffgruppe wird vom Bürger sehr häufig fehlerhaft entsorgt und so dem Recyclingkreislauf entzogen. Durch Umsetzung einer Bildungsoffensive sollen insbesondere Kinder und Jugendliche diesbezüglich interaktiv sensibilisiert werden. Am Messestand kann hierzu ein Film in 360° erlebt werden.

Ballenbeprobung – Nahinfrarot-Arbeitsplatz

Durch Entnahme von Bohrkernen aus Wertstoffballen und der sich direkt anschließenden Analyse mittels Nahinfrarot können zügige Aussagen über Qualitäten und Störstoffe in DSD-Sortierfraktionen getroffen werden.



ENGLISH

The Harz mountains have a long tradition in the quarrying and dressing of primary raw materials and are therefore strongly affected by the structural change. Under direction of the University of Applied Sciences Nordhausen four partners are working on issues regarding the recycling of valuable substances, their quality assurance and suitable processing technologies. The results can provide new impulses to the local economy and boost the use of secondary raw materials.

Neue polymerbasierte Werkstoffentwicklungen



Bild1: Bauelement aus Polymerbeton



Bild2: nachgebildetes Dekorelement aus Polymermörtel



Bild3: Sichtbetonoberfläche mit Texturierung

Eine Kernkompetenz der Professur Bauchemie und Polymere Werkstoffe an der Bauhaus-Universität Weimar ist die Erforschung des Verhaltens und der Eigenschaften von Polymeren und polymermodifizierten Werkstoffkombinationen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden direkt genutzt und in praxisrelevanten Materialentwicklungen umgesetzt. Gemeinsam mit der Firma PolCare Research

Technology GmbH wurde beispielsweise der Werkstoff für neuartige Polymerbetonelemente optimiert (Bild 1), die zu rund 90 Prozent aus Füllstoff und zu 10 Prozent aus einem polymeren Bindemittel bestehen.

In Kooperation mit dem Bildhaueratelier Gläser und der Universität Leipzig werden neue Technologien zur Herstellung dünnwandiger, filigraner Reliefs und Bildwerke entwickelt (Bild 2), deren Oberfläche sich durch eingebrachte Mikroorganismen nach kurzer Zeit entsprechend den Vorgaben anpasst.

In dem Vorhaben nuBau-Transfer steht die Entwicklung von neuen Methoden und Technologien für eine nutzerorientierte Bausanierung im Vordergrund. Hierbei werden durch die Verwendung von Polymeren neuartige Werkstoffe entwickelt.



Intelligente Gebäudesteuerung mit LIVE-CUBE



Der Arbeitskreis für Integrierte Informationssysteme (AIIS) an der Westsächsischen Hochschule Zwickau (WHZ) beschäftigt sich mit der Erforschung und Entwicklung innovativer Lösungen auf den Gebieten Digitale

Transformation, Integration und Konnektivität, Energieeffizienz, Elektromobilität, intelligente Gebäudesystemtechnik sowie Smart Building Anwendungen. Im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte zum Thema Building-Information-Modelling und Energieeffizienzsteigerung durch Digitalisierung wurde unter Verwendung gängiger Industriestandards und -schnittstellen (ARM, KNX, MBUS und MODBUS, etc.) der „LIVE-CUBE“ entwickelt. Er dient als Geräteträger und Versuchsaufbau für ein umfassendes Monitoring aller in Gebäuden ablaufenden Energie- und Datenflüsse. Die modulare Plattform bietet durch ein virtuelles Abbild ubiquitärer IoT-Infrastrukturen standardisierte Schnittstellen zu übergeordneten Szenarien und Geschäftsprozessen. Dadurch wird eine medienbruchfreie Verknüpfung der Instanzen in ein verteiltes System erreicht, was unter anderem eine optimale Integration naturanaloger Verfahren und intelligenter Algorithmen ermöglicht. So lassen sich komplexe Steuerungsszenarien entwickeln, die prognosebasierte Heizungsregelungen und präemptive Wartung von Nah- und Fernwärmenetzen ermöglichen. Nicht zuletzt können Kenngrößen wie CO₂-Einsparung erfasst und visualisiert werden.

ENGLISH

By providing a virtual image of ubiquitous IoT-Infrastructure, LIVE-CUBE serves as standardized interface for superior scenarios and business processes. Reaching a connection between several entities without media discontinuity, it provides a perfect integration of evolutionary and intelligent algorithms. Thus, complex control scenarios can be developed, that allow forecasted heat distribution or preemptive maintenance of local and district heating systems. Additionally, various characteristics, as for instance the saving of CO₂, can be visualized.

Open Source Handexoskelett für Rehabilitationsanwendungen



Das vorgestellte Exponat liegt der Idee zu Grunde, dass für Rehabilitationspatienten die bereits existierenden Lösungen aus dem medizinischen Bereich nicht allgemein hin verfügbar sind. Die Gründe hierfür sind deren Kostenfaktor, ihr Bekanntheitsgrad und die daraus resultierende Marktlage.

Deswegen galt es während der Entwicklung die Kosten zu minimieren, die allgemeine Verfügbarkeit

der verwendeten Bauteile und Fertigungsverfahren im Hinblick auf die öffentliche Bereitstellung zu berücksichtigen und die Anpassbarkeit des Exosklettes an die verschiedenen Hand und Fingerformen zu gewährleisten.

Diese teils immensen Herausforderungen konnten durch handelsübliche Zukaufteile, eine geeignete Parametrisierung der CAD-Modelle und mit den dafür prädestinierten Rapid-Prototyping-Verfahren erreicht werden.

Nach dem Abschluss einiger Untersuchungen und Experimente am Modell sowie der Einbringung von Erweiterungen und Optimierungen in dieses, sollen die Baupläne als Eigenbausatz im Internet veröffentlicht werden um den Zugang zu erschwinglicher und innovativer Medizintechnik für nahezu alle Menschen zu ermöglichen, so die Vision der Entwickler.

ENGLISH

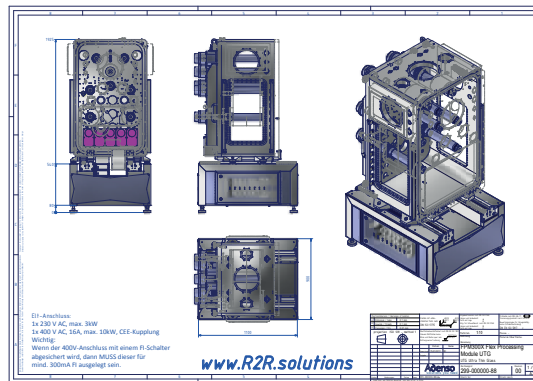
The shown model is based on the idea, that the existing solutions for medical applications in rehabilitation are not available in general. Reasons for that circumstances are the expense factor, its reputation and as a result the market situation. Therefore, the necessary development goals where the cost minimization, to account for the general availability of the used components and manufacturing processes in view of the „open source“ publishing as well as the adaptability of the exoskeleton to the various forms of hand and fingers.

KONTAKT | INFO

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
University of Applied Sciences · Fakultät Maschinenbau und Energietechnik
Lehrstuhl für Mechatronik
Prof. Dr.-Ing. Detlef Riemer
Karl-Liebknecht-Straße 134 · 04277 Leipzig
Telefon: +49 341 30 76 4116 · Fax: +49 341 3076 4134
detlef.riemer@htwk-leipzig.de · www.htwk-leipzig.de

33

Organische Elektronik made in Saxony



Das Institut für angewandte Photophysik der TU Dresden wird vertreten durch das Kompetenznetzwerk Organic Electronics Saxony

Organic Electronics Saxony (OES) ist Europas führendes Cluster für organische Halbleiter. OES vereint die führenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der organischen, flexiblen und gedruckten Elektronik. Das strategische Ziel ist die kontinuierliche Weiterentwicklung des Know-Hows im globalen Wettbewerb.

2017 stellen wir auf der Hannovermesse gemeinsam mit unserem Mitgliedsunternehmen ADENSO ein Prozessmodul aus. Es dient zur Bearbeitung von flexiblen Substraten, speziell ausgelegt für ultradünne & flexible Gläser.

Organic Electronics Saxony arbeitet mit über 30 Partnern aus Deutschland und Japan an 3 internationalen Kooperationsprojekten zu folgenden Themen:

- 3D-Elektronik: Funktionale Elektronik auf beliebig geformten Oberflächen
- OLED-OPV basierte Systeme zur Integration in druckbaren Erzeugnissen
- OLED auf Dünnglas

Im Mittelpunkt der universitären Forschung stehen zurzeit u.a. neuartige optische Sensoren und Filter, insbesondere für den NIR-Bereich.

An der TU Dresden wurde der weltweit einzigartige Masterstudiengang Organic & Molecular Electronics an der TU Dresden etabliert, um gezielt interdisziplinäre Fachkräfte für den Bereich der organischen Elektronik ausbilden zu können.

Produktionstechnische Prozesse verbessern mit Technologie-Daten-Management



Das Komplettsystem Detact der Symate GmbH bietet produzierenden und materialverarbeitenden Unternehmen die Möglichkeit, systematisch quantifizierbares Prozesswissen aufzubauen und damit ihr vorhandenes Technologiewissen zu vertiefen. Das System erstellt ein Gesamtbild der Prozesskette und macht sie mathematisch beschreibbar.

Die mathematische Beschreibung ist sofort einsatzfähig, um Wechselwirkungen innerhalb der Prozesskette quantitativ zu ermitteln und Optimierung mit verschiedenen Zielstellungen durchführen zu können. In dem durchgängig kontextbezogenen und ingenieurtransparenten Ansatz liegt die wesentliche Voraussetzung für eigenständige und zielorientierte Prozessoptimierungen durch die Unternehmen selbst.

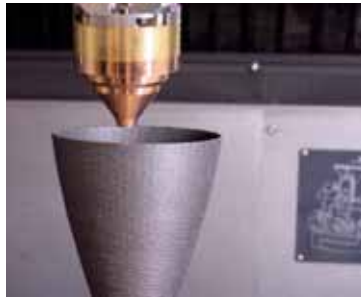
Ihre Herausforderung:

- schnelles Ermitteln stabiler Prozessparameter
- gezieltes Optimieren der Parameter ohne Trial-and-Error
- Auswählen preiswerter Werkzeuge
- Absichern der Produktqualität

Unsere Lösung:

- zielorientierte Erfassung technologierelevanter Daten
- durchgängige Datenbehandlung und integrierte Datenablage
- prozessintegrierte Daterfassung und -analyse
- Dokumentatiom von Erfahrungswissen
- Identifikation und Nutzbarmachung technologischer Zusammenhänge
- einfache Anpassung an Fertigungstechnologien und Problemstellung

Generativ Fertigen – die flexible Herstellung individualisierter Produkte



Das Anliegen, moderne metallische und nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe flexibel zu funktionalen Bauteilen und Strukturen zu verarbeiten, ist hervorragend mittels generativer Fertigungsverfahren zu verwirklichen. Die vom Institut für

Fertigungstechnik vorgestellten Entwicklungen adaptiver generativer Fertigungsverfahren sind insbesondere in der Lage, skalen- und werkstoffübergreifend den fertigungstechnischen Ansatz zu verwirklichen, geometrisch komplexe, funktionsintegrierte Bauteile kostengünstig und in hochwertiger Industriequalität herzustellen. Dafür stehen modernste pasten-, pulverbett- und düsenbasierte Verfahren, als Druck- und Laserstrahlverfahren, zur Verfügung. CNC- und Roboteranlagensysteme sowie rechnergestützte Methoden der Prozesssteuerung und -auswertung sichern dabei die erforderliche angepasste Führung und Überwachung des additiven Prozesses.

Schwerpunktmäßig verdeutlichen die Exponate ein generatives Laser-Pulver-Auftragschweißen und ein 3D-Druckverfahren anhand von Bauteilen, die nicht nur das »design for function« repräsentieren, sondern auch das »design for fabrication« durch die adaptive generative Fertigung demonstrieren.

ENGLISH

The development of additive-generative manufacturing processes presented by the Institute for Manufacturing Technology are particularly capable for the production engineering approach, to produce geometrically complex, functionally integrated components cost-effectively and in high-quality industrial quality. The exhibits illustrate a generative laser powder build-up welding and a 3D-printing process using components that represent not only the „design for function“ but also the „design for fabrication“ by means of adaptive generative production.

Die COAXn-Familie – Bearbeitungsköpfe nicht nur zum generativen Laser-Pulver-Auftragschweißen



Die COAXn-Koaxial-Bearbeitungsköpfe sind ein seit Jahren industriell eingeführtes modulares System von Pulverdüsen zum Laser-Pulver-Auftragschweißen für das Beschichten, Reparieren und zum generativen Fertigen von Werkzeugen und Bauteilen. Gerade bei hochflexiblen Fertigungen von individualisierten Produkten ist es mit diesem Bearbeitungssystem möglich, aus einem großen Sortiment genormter Einzelkomponenten einen für die konkrete Anwendung optimierten Bearbeitungskopf zu konfigurieren. Dabei finden der vom Anwender gewünschte Lasertyp, die Optikkonfiguration und das Maschinensystem gleichermaßen Berücksichtigung wie Aspekte der Zugänglichkeit, Präzision, Auftragsrate und Pulvernutzungsgrad sowie die zu verarbeitenden Pulverwerkstoffe. In der aktuellen Variante der Produktlinie COAX4.0 sind die Bearbeitungsköpfe mit integrierter Sensorik ausgerüstet, die eine intelligente Führung und Überwachung des additiven Prozesses ermöglicht. Eine hohe Anwendungsbreite wird durch die unterschiedlichen Ausführungen innerhalb der COAXn-Familie erreicht: Für das Großflächenbeschichten mit hoher Produktivität eignen sich die Breitstrahldüsen mit variablem, rechteckigen Pulverquerschnitt, während die richtungs- und schwerkraftunabhängigen Koaxial-Pulverdüsen für die additive Fertigung bis hin zu komplexen 3D-Anwendungen geeignet sind.

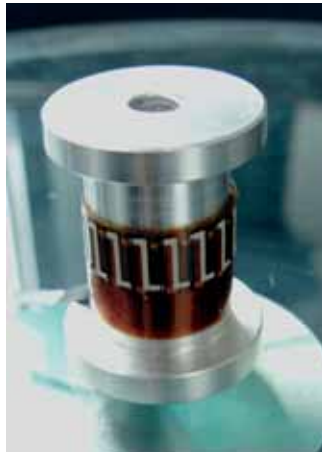
ENGLISH

The production line COAXn is a longtime proven modular coaxial pro-cessing head system for laser cladding processes. The optimized processing head can be quickly set up, each part taken from a wide product range of standardized single components. The desired laser type, the optics configuration and the machine system are taken into consideration as well as such aspects as access, precision, coating rate, powder efficiency and the powder materials, which have to be treated.

KONTAKT | INFO

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen · Institut für Fertigungstechnik
Professur für Laser- und Oberflächentechnik
Prof. Dr.-Ing. St. Nowotny
01062 Dresden
Telefon: +49 351 83391 3241

Dispenser-Drucktechnologie – funktions- angepasste Druck-Bauteile aus mehreren Materialien



Die Dispenser-Drucktechnologie resultiert aus der Entwicklung von pasten- und tintenbasierten Verfahren, die einen 3D-Multimaterialdruck ermöglichen, sowie die additive Fertigung von Polymer- und Polymerkompositstrukturen durch Druckprozesse, die auf dem Fused-Deposition-Modeling basieren. Das verarbeitbare Spektrum an Materialien für Dispens- und Aerosoldruck ist

sehr breit, da sämtliche Materialien infrage kommen, die in stabile Pasten oder Tinten überführt werden können. Dazu zählen bspw. Metalle, Halbleiter, Polymere oder nanopartikelhaltige Dispersionen sowie Keramiken und Komposite. Für nachstehende Sinter- oder Trocknungsschritte werden Plasma- oder Lasertechnologien genutzt. Der zum Dispenser-Druck genutzte 3D Drucker ist ein modifizierter X400 PRO V3, ein im industriellen Einsatz bewährter 3D Drucker, der eine noch hohe Druckqualität und eine breite Materialauswahl ermöglicht. Darüber hinaus ist der Drucker mit einem Dual Extruder ausgerüstet. Durch den Extruder wird ein dreidimensionales Werkstück aufgebaut und durch eine Kanüle ein pastenförmiger Werkstoff darauf aufgebracht. Die generierte Pasteschicht wird getrocknet und, je nach eingesetztem Material, getrocknet oder gesintert.

ENGLISH

The dispenser printing technology results from the development of paste-based and ink-based processes that enable 3D multimaterial printing, as well as the additive manufacture of polymer and polymer composite structures by printing processes based on fused deposition modeling. The processable range of materials for dispensing and aerosol printing is wide since all materials which can be converted into stable pastes or inks are suitable.

Tiefziehen ohne Schmierstoff - Werkzeuge und Methoden



An der Professur Formgebende Fertigungsverfahren des Instituts für Fertigungstechnik an der TU Dresden werden kombinierte Ansätze hinsicht-

lich Halbzeug, Werkzeug und Prozessführung zum Tiefziehen ohne Schmierstoffe untersucht um technologische, ökologische und ökonomische Vorteile zu erzielen. Anhand des vorgestellten Exponats zum Trockentiefziehen wird ein speziell angepasstes Werkzeug mit makroskopischer Oberflächenstrukturierung vorgestellt. In diesem Werkzeug wird neben der erwähnten makroskopischen Strukturierung ebenfalls eine mikroskopische Strukturierung geeigneter Werkzeugbeschichtungen umgesetzt sowie mikroskopisch strukturierte Halbzeuge angewendet. Durch die Kombination der dabei erzielten Effekte wird die Reibung zwischen Blech und Werkzeug reduziert und somit ein Schmierstoffeinsatz unnötig. Die relevanten Ursache-Wirkungsbeziehungen werden mithilfe analytischer Ansätze, FE-Berechnungen und experimenteller Untersuchungen analysiert und somit für eine industrielle Anwendung nutzbar gemacht. Die durchgeführten Forschungsarbeiten zeigen, dass ein Tiefziehprozess mittels makrostrukturierter Werkzeuge ohne die Verwendung eines Schmiermittels bei gleich bleibender Prozessfenstergröße erfolgreich durchgeführt werden kann. Exponate der Tiefziehwerkzeuge und der trocken umgeformten Bauteile verdeutlichen das Verfahrensprinzip.

ENGLISH

An innovative method for the realization of lubricant free drawing is developed by the Chair of Forming and Machining Processes in order to gain economical and ecological advantages. The friction forces and tool wear are reduced by a combination of structuring of the tool, tool coating as well as structuring and coating of the sheet. Modern FE methods are the basis for these variations. The structured tools and deep drawn parts are presented.

KONTAKT | INFO

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen · Institut für Fertigungstechnik
Professur Formgebende Fertigungsverfahren
Prof. Dr.- Ing. A. Brosius
01062 Dresden
Telefon: +49 351 4633 7616

39

„auto.mobile-driving simulator“



In Zeiten virtueller Fahrzeugentwicklungsprozesse muss die Wirkung von Fahrzeugfunktionalitäten, besonders moderner Fahrerassistenzsysteme, eingehend untersucht werden. Zur Senkung der hohen Entwicklungskosten/-zeiten besteht die Notwendigkeit, bereits in sehr frühen Entwicklungsstadien, Fahreigenschaften und die Interaktion des Fahrers mit den Assistenzsystemen zu überprüfen. Überzeugende Immersion, also realistisches Empfinden der Beschleunigungen und Richtungsänderungen, können klassische Fahrsimulatoren nur bei wenigen Manövern bieten. Hierzu entwickelte die TU Dresden gemeinsam mit der AMST Systemtechnik GmbH ein selbstfahrendes, hochimmersives Fahrsimulorkonzept. Dies ermöglicht durch eine Erhöhung der Simulationsfreiheitsgrade eine realistischere Wahrnehmung des Fahrzeugverhaltens und revolutioniert dabei die Untersuchungen der Fahrer-Fahrzeug/Assistenzsystem-Interaktion.

Der selbstfahrende Simulator bewegt sich auf einer beliebigen Fahrfläche und erlaubt so, den Einsatzraum und damit die Darstellungsgüte der Simulation beliebig zu skalieren. Ein komplexes Fahrwerks- und Antriebssystem ermöglicht dabei Längs- sowie Querbeschleunigungen von bis zu 1G.

ENGLISH

The majority of current driving simulators in the car development do not meet the requirements that result from present needs. Hence, a highly dynamic driving simulator with a virtually unlimited working space is necessary. The wheel-based simulator eliminates the travel restriction, without affecting the dynamics while enhancing the immersion. This allows the simulation of accelerations up to 1G with almost no restrictions due to frequencies.

Öffnen neu gedacht – Möglichkeiten räumlicher Öffnungsbewegungen



Haben Sie auch diese Situation schon mal erlebt? Das Auto passt gerade mal so in die Parklücke, aber zum Aussteigen fehlen einige Zentimeter. Die Tür geht auf aber raus kommt man

trotzdem nicht. Die geöffnete Tür ist nichts zu nütze und im dem Fall nur im Weg! Das fängt schon beim Öffnen an und wird oft nicht besser, wenn die Tür offen ist. Scharniere sind die üblichen Lösungen mit deren Hilfe kann man Türen schwenken, wenn das Wegdrehen eine Option ist, oder das Schieben, falls zum Drehen kein Platz ist. Daraus erschließt sich das Grundproblem. Der Kompromiss wird derzeit immer im Drehen oder Schieben gesucht.

Warum nicht eine Kombination aus beidem: der Schraub- bewegung. Platzsparend und nur unter der Verwendung robuster Drehgelenke möglich. Und schon ist die Tür auf nicht mehr im Weg .

Was braucht man dazu? Einen Rahmen und die Tür gehalten von zwei Pleuel mit insgesamt 4 Gelenken. Daraus ergeben sich neue Möglichkeiten mit robuster Technik.

Erleben Sie mit uns die Profunden Möglichkeiten!

ENGLISH

You just have managed to squeeze your car into the last tiniest Parking spot available. You open the door but can't get out! This door is nothing but an obstacle.

Commonly used hinges compromise by using a rotational or a translational motion. How about a combination of both - the screw motion! All we need is a frame and a door connected by robust rotatory joints with just two links.

Excited to know more? Ask us.

KONTAKT | INFO

Technische Universität Dresden · Fakultät Maschinenwesen
Institut für Textilmaschinen und Textile Hochleistungswerkstoffe
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dipl.-Wirt. Ing. Chokri Cherif · Dr.-Ing. Uwe Hanke
Helmholtzstr. 10 · 01069 Dresden
Telefon: +49 172 70 53 739
uwe.hanke@tu-dresden.de
<http://tu-dresden.de/ing/maschinenwesen/itm/>

41

Bundesexzellenzcluster MERGE – Technologiefusion für multifunktionale Leichtbaustrukturen



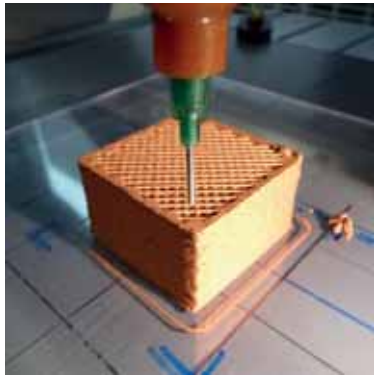
Im deutschlandweit ersten und einzigen Bundesexzellenzcluster auf dem Gebiet des Leichtbaus forschen rund 100 Wissenschaftler aus sechs interagierenden Bereichen an der Entwicklung energie- und ressour-

ceneffizienter Fertigungsprozesse für Leichtbaustrukturen. Sie stellen sich den Herausforderungen der Gewichtsreduktion sowie der Optimierung von Wertschöpfungsketten und befördern den Transfer in die Industrie. Der moderne Leichtbau zeichnet sich durch eine hohe Materialvielfalt und komplexe Konstruktionsbauweisen aus. Im Fokus von MERGE stehen daher Basistechnologien aus den Bereichen Kunststoff, Metall und Textiltechnik zur Herstellung effizienter Leichtbaustrukturen im Multi-Material-Design. Entlang großserienfähiger Prozessketten werden textile und metallische Verstärkungshalbzeuge in in-line-Technologien belastungsgerecht ausgelegt und bereits mit intelligenten Systemen ausgestattet. Anschließend erfolgt die Herstellung der Bauteilstrukturen mit hoher Reproduzierbarkeit mittels großserienfähiger Technologien, wie z. B. dem Spritzgießverfahren. Die hybriden Leichtbaukonstruktionen vereinen neben passiven Systemen auch aktive Komponenten, die durch in-situ Prozesse integriert werden, um die nächste Stufe funktioneller Leichtbaustrukturen zu erreichen.

ENGLISH

The initial idea of MERGE is the combination of various materials and manufacturing processes to reduce components weight and save raw materials and energy - during manufacturing and phase of use. MERGE unites existing basic technologies to create new manufacturing processes for the hybrid construction of lightweight structures. In addition, active microsystems such as sensors, actuators and electronics are integrated in these hybrid structures.

3D-Multimaterialdruck



Bei dem 3D-Multimaterialdruckverfahren ist es möglich, feste 3D-Körper aus verschiedenen Werkstoffen aufzubauen. Hochviskose Pasten werden durch eine Düse schichtweise extrudiert. Diese bestehen überwiegend aus ferromagnetischen, keramischen und elektrisch leitenden Pulvern. Dadurch wird es möglich elektrische Antriebe in einem Arbeitsgang herzustellen. Die bisher eingesetzten kunststoffbasierten Isolationsschichten werden durch eine keramische Isolation ersetzt, wodurch sich die Einsatztemperatur von Elektromotoren deutlich steigern lässt. Zusätzlich wird, durch die bessere thermische Leitfähigkeit der keramischen Isolation, die Wärmeleitung und damit die Kühlung der Maschine verbessert, wodurch die Leistungsdichte erheblich erhöht werden kann.

ENGLISH

The three dimensional multi material printing process offers the possibility of printing structures consisting of more than one material in one printing job. Thereby electric conductors made of copper can be printed together with ceramic insulation. Also the production of whole electric machines is possible.

KONTAKT | INFO

Technische Universität Chemnitz
Professur für Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe
Johannes Rudolph · Fabian Lorenz
Reichenhainer Straße 70 · 09126 · Chemnitz
Telefon: +49 371 531 38938 · Fax: +49 371 531 32482
Johannes.rudolph@etit.tu-chemnitz.de · fabian.lorenz@etit.tu-chemnitz.de
www.tu-chemnitz.de/etit/ema

Neueste virtuelle Technologien unterstützen die Darstellung von Projektergebnissen



Neueste Augmented-Reality-Anwendungen und verschiedene Miniatur-Maschinenmodelle, die im 3D-Druckverfahren gefertigt wurden, bieten dem Betrachter die Möglichkeit, interessante Forschungsthemen der Professur für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik der Technischen Universität Chemnitz virtuell zu erleben. Hält man einen Tablet-Computer vor das Maschinenmodell, werden auf dem Bildschirm zusätzliche Informationen über dem realen Modell eingeblendet. Auf diese Weise lassen sich beispielsweise die laufenden Prozesse des hochpräzisen Wasserstrahlschneidens besser darstellen bzw. die Energieflüsse und -verbräuche an einzelnen Komponenten einer Werkzeugmaschine während der Bearbeitung ablesen. Darüber hinaus werden eine Intralogistik-Lösung mit fahrerlosen Transportsystemen, bei der die sichere und intuitive Mensch-Maschine-Interaktion im Mittelpunkt steht, sowie die Steuerung eines Roboters mit redundanten Achsen am Modell präsentiert.

ENGLISH

Latest Augmented Reality applications and several miniature machine models generated by 3d-printing provide the opportunity to virtually experience interesting research topics of the Professorship for Machine Tools and Forming Technologies of the Chemnitz University of Technology. Holding a tablet PC in front of the machine model, additional information is displayed on the touch-screen. Thus, the running process of high-precision waterjet cutting can be seen as well as the energy consumption of machine tool components during the production process.

CAMOUFLAGE – Unterbrechungsfreie und berührungslose Nachverfolgung am manuellen Arbeitsplatz



Im Rahmen des Projektes wird ein neues kostengünstiges Verfahren zur automatisierten und berührungslosen Erfassung von manuellen Tätigkeiten am Arbeitsplatz entwickelt.

Das Camouflage-System lässt sich einfach in bestehende Arbeitsumgebungen integrieren. Einmal installiert, kann es bei händischen Montageprozessen die Bauteile in Zusammenarbeit mit einem Leitsystem klassifizieren und Arbeitsprozesse ohne Tastatur- und Mauseingaben protokollieren. Basierend auf aktuellen Technologien für industrielle kleine und mittlere Unternehmen (KMU) entsteht ein neues System zur Betriebsdatenerfassung. Es kann den Herstellungsprozess mittels automatisierter Rückmeldung an ein Produktionsleitsystem verfolgen. Über optische Signale wird vor Fehlern bei der Montage gewarnt und die Prozessqualität gesteigert. Zusätzlicher, nicht wertschöpfender Arbeitsaufwand zur Erfassung der Daten über den Produktionsprozess wird eliminiert. Gleichzeitig steigert das Verfahren die Qualität der Datenerfassung, sodass die Effizienz des Werkers aufgrund der nahtlosen Integration nachhaltig gesteigert wird. Das Projekt legt damit den Grundstein, um einen hohen Reifegrad in der digitalen Unterstützung der Fertigungsprozesse von KMUs zu erreichen.

ENGLISH

The research project focuses on the development of a new solution for the digitalization of operating processes towards workplace 4.0. The project aims to provide a new cost-effective procedure for automated and contactless tracking at the workplace. Based on current technologies for industrial small and medium-sized enterprises, a system will be provided with standard components in order to simplify and accelerate the manufacturing process by automated response to the manufacturing execution system. Thus the efficiency of the operator will sustainably increase.

KONTAKT | INFO

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden
Fakultät für Informatik/Mathematik
Professur für Informationsmanagement · Prof. Dr. Dirk Reichelt
Friedrich-List-Platz 1 · 01069 Dresden
Telefon: +49 351 462 2614 · Fax: 49 351 462 3671
dirk.reichelt@htw-dresden.de · www.htw-dresden.de/industrie40

Verschleißoptimierte Edelmetallschichten



Im Rahmen des Projektes wird die galvanische Abscheidung von Iridium aus wässrigen Lösungen verschiedener Ausgangssalze untersucht. Der Fokus der Forschung liegt auf der Festlegung der optimalen Abscheideparameter wie pH-Wert, Temperatur, Stromdichten und Konzentration der einzelnen Badkomponenten. Zur Verringerung des Edelmetallgehalts werden außerdem die Möglichkeiten zur Legierungsabscheidung mit verschiedenen Metallen untersucht. Iridium gehört zur chemischen Gruppe der Platinmetalle und verfügt über zahlreiche Eigenschaften, die den Einsatz als Kontaktwerkstoff wünschenswert machen. Die hohe Schichthärte von 600HV führt zu einer sehr guten Verschleißbeständigkeit bei guter elektrischer Leitfähigkeit. Gleichzeitig garantiert die enorme chemische Beständigkeit einen geringen Übergangswiderstand, sodass sich Iridiumschichten besonders als Endoberfläche für Schleif- und Steckkontakte anbieten.

ENGLISH

The research project is concerned with the development of iridium- and iridium-alloy-layer deposited from aqueous solutions of different iridium components. The investigations are focused on the optimisation of parameters, which are critical for the deposition process, e.g. pH-value, temperature, current densities and component concentrations. To reduce the precious metal content, different metals are investigated to produce iridium-alloy-layers. Due to its beneficial properties in case of hardness, wear resistance, electrical conductivity and chemical resistance.

Forschungseinrichtungen im Verbund „Forschung für die Zukunft“

FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT ist eine gemeinsame Initiative der Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Diese Initiative wurde im Jahre 2000 ins Leben gerufen, um die Vorbereitung und Durchführung von Messeauftritten der Hochschulen und Forschungseinrichtungen der drei Bundesländer zu optimieren und Kosten einzusparen.

Ziel ist es, auf ausgewählten Fachmessen unter dem Slogan „FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT - Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen“ (Konkretisierung nach aktueller Beteiligungslage) Gemeinschaftsstände auf Messen zu organisieren und dadurch die in den Bundesländern zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen so effektiv wie möglich einzusetzen.

Auf der Grundlage dieses Vorhabens wurde das Messeportal Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen entwickelt, das diese Messeauftritte ankündigt, dokumentiert und nach Beendigung einer Messe Informationen rund um den Messeauftritt und die ausgestellten Exponate weiterhin für interessierte Besucher im Internet vorhält.

Damit wird zugleich ein übergreifender Beitrag dazu geleistet, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Einrichtungen auf den Gebieten der Lehre, der Forschung sowie des Wissens- und Technologietransfers in die Wirtschaft zu stärken. In diesem Sinne steht der Gemeinschaftsstand FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT grundsätzlich auch Partnern aus kleinen und mittleren Unternehmen der jeweiligen Region - darunter besonders Existenzgründern - offen.

Hier erhalten Sie als Unternehmensvertreter und Wissenschaftler einen Überblick über alle Messeaktivitäten der Forschungseinrichtungen aus Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen.

Erleben Sie die aktuellsten und neuesten Innovationen aus den Forschungsbereichen der Hochschulen, Universitäten und teilnehmenden Partner. Sie können direkt über das Messeportal Kontakt zu den Ansprechpartnern der Forschungsprojekte aufnehmen, können sich aber auch anhand von Fotos, Beschreibungen und aktuellen Messe-meldungen über die Innovationen informieren.

Messekalender 2017

Geplante Messestände Forschung für die Zukunft

2017		
Hannover Messe	24.-28.03.	Hannover
Control	09.-12.05.	Stuttgart
Bioelectronica	16.-18.05.	Hannover
Sensor/Test	30.-01.06.	Nürnberg
Laser World of Photonics	26.-29.06.	München
Composites Europa	19.-21.09.	Stuttgart
Medica	13.-16.11.	Düsseldorf
SPS/IPC/DRIVES	28.-30.11.	Nürnberg



IMPRESSUM

Herausgeber: Forschung für die Zukunft
Projektleitung Messe HMI 2017
c/o Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg / TTZ
Universitätsplatz 2 · D-39106 Magdeburg
Telefon: +49 391 67 58711
Fax: +49 391 67 12111
messen@ovgu.de

gefördert durch: Sächsisches Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst,
Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und
Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt,
Thüringer Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und
Digitale Gesellschaft,
STIFT Thüringen,

STAATSMINISTERIUM
FÜR WISSENSCHAFT
UND KUNST



Entwurf: Ö Grafik
Wittenberger Straße 114 A · D-01277 Dresden

Satz: TTZ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Bildnachweis: *Titelmotiv*
Robotic: FIN · IKS · Prof. Dr. Ortmeier
Bildmaterial der Exponate
mit freundlicher Unterstützung der Aussteller auf dem
Gemeinschaftsstand Forschung für die Zukunft

Druck: druckhaus köthen GmbH & Co. KG
Friedrichstraße 11/12
06366 Köthen (Anhalt)

**Redaktions-
schluss:** 06. März 2017

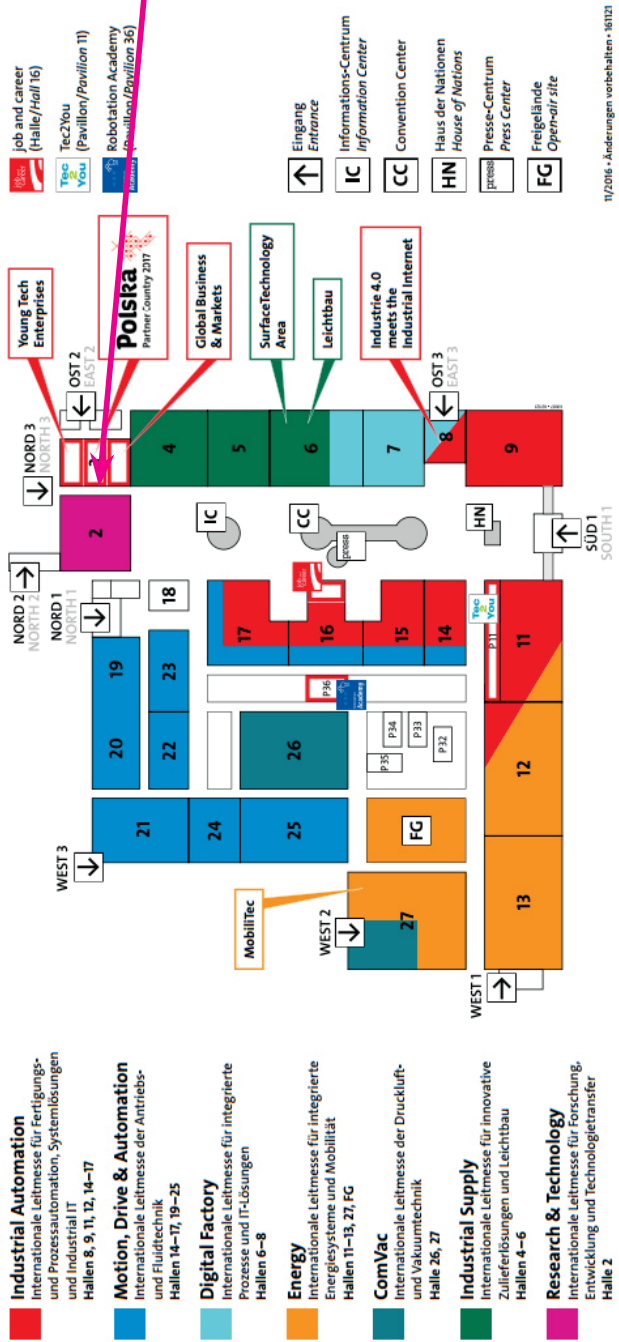
Auflage: 2500 Stück

Geländeplan

Gemeinschaftsstand

Forschung
für die
Zukunft

HANNOVER MESSE - 24. - 28. April 2017



Halle 02 | A38
 Standtelefon: +49 511 89 49 70 20
 www.forschung-fuer-die-zukunft.de