

SMART MATERIALS IN SACHSEN-ANHALT

HIER HABEN MATERIALIEN GRIPS.

Die Ideen für Smart Materials werden in Sachsen-Anhalt nicht nur der Natur abgeschaut.

Hier finden Unternehmen und Forschung Lösungen für die Materialanforderungen an die Werkstoffe der Zukunft. Sie sind meistens eher unscheinbar und doch aus unserem alltäglichen Leben und für den technischen Fortschritt nicht wegzudenken: **Smart Materials**.

Man kann mit Recht behaupten: Sachsen-Anhalt ist ein innovativer Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort für Smart Materials. Mit unterschiedlichen Ansätzen entstehen Innovationen für den Weltmarkt.

> mehr Smart Materials - digital, in der Forschung, im Nanobereich und bei Super-Folien

Smart Materials. Intelligente Werkstoffe, die sich aktiv an veränderte Umweltbedingungen anpassen. Oft sind es die Wunder der Natur, wie der Lotuseffekt, das Gecko-Phänomen oder der Fin Ray Effect, die Forschern und Entwicklern als Vorlage für innovative Lösungen dienen und Hightech-Werkstoffe entstehen lassen. Für die Materialanforderungen der Zukunft Lösungen aufzuzeigen, ist ein weiterer Ansporn für die Experten verschiedenster Industrie- und Forschungszweige im Bundesland Sachsen-Anhalt. Man kann mit Recht behaupten: Sachsen-Anhalt ist ein innovativer Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort für Smart Materials. Mit ganz unterschiedlichen Ansätzen entstehen hier Innovationen für den Weltmarkt.

smart³ – Von der Idee über die Forschung zur Anwendung

Die Initiative zur Erforschung von Funktionswerkstoffen, zugehörigen Technologien sowie zur Entwicklung neuer, innovativer Produkte kommt vom Konsortium smart³. Hier verbindet sich Forschung und Wirtschaft, um die Innovationskraft insbesondere ostdeutscher klein- und mittelständischer Unternehmen zu befördern. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der inter- und transdisziplinären Durchdringung gemeinsamer Projekte, die neue An- und Einsichten zu klassischen Problemstellungen ermöglicht. Eine der Initiatorinnen ist die Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle. „Materialwissenschaftler aus Sachsen-Anhalt und darüber hinaus entwickeln innovative Werkstoffe mit faszinierenden Eigenschaften“, so Projektleiter Professor Frithjof Meinel. „In unserem Netzwerk smart³ wollen wir mit Technologen, Designern, produzierenden Unternehmen und Forschungsinstituten diese besonderen Errungenschaften in die praktische Anwendung bringen.“ So wurde beispielsweise Cumulino entwickelt, ein aktives Lagerungskissen für Säuglinge zur Vorbeugung und Heilung von Schädelasymmetrien. Als Prototyp konnte das Kissen bereits vorgestellt werden. Eine langsame kontinuierliche Formveränderung sorgt für eine gleichmäßige seitliche Bewegung des Schädels im Schlaf und verhindert eine einseitige Belastung. In einem Folgeprojekt wird Cumulino nun weiter entwickelt. Weitere Themenfelder, die seitens der smart³-Partner bearbeitet werden, sind Produktionssysteme und -prozesse, medizinische Hilfsmittel und Instrumente, Lifestyleprodukte, intelligente Gebäudetechnik sowie der Einsatz von Smart Materials im Bereich der Mobilität.

Detaillierte Materialdaten als Basis für Industrie 4.0

Mehr Verständnis für die Potenziale und die Fähigkeiten neuer smarter Werkstoffe soll auch über den Materials Data Space[®] vermittelt werden, den das Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS in Halle (Saale) initiiert hat. „Wir schaffen eine digitale Plattform, um Technikern und Ingenieuren für spezielle Anforderungen die notwendigen Materialdaten verfügbar zu machen“, erklärt Professor Ralf B. Wehrspohn, Leiter des Fraunhofer IMWS. Dafür werden unternehmensübergreifend digitale Daten zu Materialien und Werkstoffen gesammelt. Der Datenbestand wird auch als „Gedächtnis“ der Werkstoffe bezeichnet, denn erfasst werden die Zustände über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Verschleiß- und Ermüdungserscheinungen, Informationen zur Prozessoptimierung sowie die Hinweise zu den Materialeigenschaften für späteres Recycling werden in einer umfassenden Datenbank gespeichert. So entsteht ein digitales Abbild der Materialien und Werkstoffe, das in virtuelle Simulationen eingebunden werden kann. Entwickler und Ingenieure können somit die variablen Eigenschaften der Materialien besser verstehen und nutzen. Das Konzept Materials Data Space wird vom Fraunhofer-Verbund MATERIALS entwickelt, einem Zusammenschluss aus 15 materialwissenschaftlich orientierten Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft. Er ist eine wichtige Voraussetzung, um die vollen Potenziale der Industrie 4.0 auszuschöpfen: Durch die enge Vernetzung von Mensch, Maschinen und Produktionsabläufen, durch virtuelle Abbildungen des Ist- Zustandes und selbstlernende Systeme soll eine weitgehend selbstoptimierte Produktion entstehen. Die Daten zu Materialien und Werkstoffen ermöglichen es, Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette noch gezielter zu optimieren. Nicht zuletzt kann die Entwicklung neuer Werkstoffe so entscheidend beschleunigt werden.

Weltweit einzigartige Entwicklung der Nanotechnologie kommt aus Sachsen-Anhalt

Neben der Materialwissenschaft sind es vor allem die Ansprüche zukunftsorientierter Technologien, die neue Lösungen erfordern. So steigen beispielsweise sowohl in der Medizin als auch im Bereich des Umweltschutzes die Anforderungen, Luft, Gase oder Flüssigkeiten auch von feinsten Partikeln, Viren oder Rußteilchen zu befreien. Eine Herausforderung an Filterhersteller weltweit. Ob Sensorik oder Diagnostik: die Filterung feinsten Nanopartikel ist Präzisionsarbeit auf höchstem Niveau. Die Wissenschaftlerinnen Monika Lelonek und Dr. Petra Göring nehmen diesen Ansatz als Ansporn und haben in langjähriger Forschung ein einzigartiges elektrochemisches Ätzverfahren entwickelt. Damit können sie feinste Membranen aus Aluminiumoxid oder Silizium mit Porengrößen im Bereich von 20 Nanometern bis 100 Mikrometern herstellen. Das Material kann durch das Verfahren so präzise beeinflusst werden, dass Membraneigenschaften und Strukturparameter wie Porengröße, Gitterkonstante, Porosität und Membrandicke individuell auf Kundenwünsche einzustellen sind. Die hohe Ordnung und Einheitlichkeit der Poren sind die Alleinstellungsmerkmale der von ihnen gegründeten SmartMembranes GmbH. Die Abweichung des Durchmessers liegt bei maximal 10 %. Anwendung finden die Membranen weltweit u. a. in der Gassensorik, Zellkultivierung, Medizintechnik oder auch in Brennstoffzellen. „Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir innovative Lösungen für zukünftige Anwendungen, beispielsweise durch spezielle Oberflächenfunktionalisierungen“, so Monika Lelonek. „Dafür haben wir hier zentral in Deutschland umgeben von hoher Forschungs- und Wirtschaftskompetenz die besten Voraussetzungen und können unsere Position als Weltmarktführer weiter ausbauen.“ Die Nanotechnologie ist ein wichtiger Teil des Leitmarkts Chemie und Bioökonomie in Sachsen-Anhalt.

Innovationen als Garant für den Unternehmenserfolg

„Unseren Erfolg verdanken wir auch unseren Innovationen“, betont Bastian Runkel, Geschäftsführer der POLIFILM EXTRUSION GmbH in Weißandt-Görlitz die Bedeutung von Forschung und Entwicklung für den Unternehmenserfolg. In dem Werk im südlichen Sachsen-Anhalt produzieren rund 900 Mitarbeiter intelligente Folien für unterschiedliche Branchen. Technische Folien, Verpackungsfolien, Stretchfolien und viele mehr. Das Unternehmen versteht sich dabei als Solution-Provider. Neue Anforderungen der Kunden an die Materialeigenschaften von Kunststoff-Folien verlangen smarte Lösungen, die in der eigenen Entwicklungsabteilung kreiert werden. Dazu zählen Anforderungen aus der Verpackungsindustrie, der Logistik, der Landwirtschaft oder auch der Baubranche. Zusätzlich engagiert sich das Unternehmen u.a. im Forschungsbündnis KoMiNaKu - "Kombinierte Mikro- und Nanostrukturierung von Kunststoffen", in dem beispielsweise durch die Veränderung der Oberflächenstruktur neue Eigenschaften entwickelt werden. „Die Nähe zu den Forschungseinrichtungen und Hochschulen in Sachsen-Anhalt ist für unsere Arbeit ein klarer Standortvorteil“, so Runkel. Der Standort Weißandt-Görlitz der 1.600 Mitarbeiter umfassenden Unternehmensgruppe mit Standorten weltweit wurde erst kürzlich mit dem „Großen Preis des Mittelstandes“ für Wachstum, Innovationskraft sowie soziales Engagement geehrt. Die POLIFILM EXTRUSION GmbH gehört zu den über 220 Betrieben der Chemie- und Kunststoffindustrie in Sachsen-Anhalt, die als Innovationszentrum im Herzen Europas gelten.

Smart Materials in Film und Foto

Materialien mit Grips - intelligente Werkstoffe sollen bald die Kommandos im Fertigungsprozess geben. Die DOW GmbH, ThermHex Waben GmbH und die Exipnos GmbH aus Sachsen-Anhalt erzählen kurz & knapp wie das aussehen kann.

DOW Automotive im Film

> **Kurzgefasst: Smart Materials bei Dow Automotive Systems**

Im modernen Schkopauer ValuePark® produziert die Dow Olefinverbund GmbH innovative Klebstoffe, die Anwendung in den Produkten des Alltags finden. Dazu zählen z.B. in der Automobilindustrie das Einkleben von Fenstern oder als smarter Strukturklebstoff beim Zusammenfügen von Bauteilen im Kraftfahrzeug. Es entstehen intelligente Hochleistungsmaterialien, die in ihren Anwendungseigenschaften Sicherheit, Komfort, Energieeffizienz und eine CO₂-Minimierung für den Endkunden gewährleisten. In den fortschrittlichen Werkstoffen von Dow werden die verschiedenen Kriterien enormer Festigkeit und leistungsstarker Elastizität einzigartig kombiniert. „Unser Werkstoff bietet diese Möglichkeit, Materialien im Auto zu verkleben und damit diese neuen, intelligenteren, leichteren Werkstoffe im Auto einzusetzen“, beschreibt Produktionsleiter Karsten Liebmann die energieeinsparenden Auswirkungen und bezeichnet gleichzeitig den maßgeblichen Beitrag zum Umweltschutz.

> **Dow Automotive - Fotogalerie**

Exipnos GmbH & DigiLab im Film

> **Kurzgefasst: Smart Materials im DigiLab und bei Exipnos**

Bei der Exipnos GmbH aus Merseburg erreicht die Entwicklung intelligenter Werkstoffe durch die revolutionäre Direktcompoundiertechnologie DCIM einen zukunftsweisenden Charakter. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) in Halle entsteht hier die Entwicklungsplattform „DigiLab“ für funktionalisierte Thermoplaste, die eine umfassende Digitalisierung und Automatisierung der Produktionsprozesse einschließt.

Durch „Industrie 4.0“ können somit bisher notwendige Arbeitsschritte smart und effizient eingespart werden. Sowohl die Erforschung und Entwicklung von Werkstoffen als auch der eigentliche Vorgang der Materialzusammensetzung ereignen sich direkt bei der Endverarbeitung.

„Die Zukunft der Smart Materials wird ein kontinuierlicher Prozess sein, der sich weiterentwickelt. Es werden immer intelligentere Lösungen dazukommen“, beschreibt Geschäftsführer Peter Putsch diese Verknüpfung der Wertschöpfungsstufen.

> **DigiLab und Exipnos - Fotogalerie**

ThermHex Waben GmbH im Film

> **Kurzgefasst: Smart Materials bei ThermHex**

Das patentierte EconCore-Produktionsverfahren der ThermHex Waben GmbH aus Halle (Saale) bildet die Basis für eine gänzlich neuartige und innovative Generation von Leichtbaumaterialien. Hier entstehen Sandwichwabenkerne in einer durchgehend automatisierten Fertigungslinie, die aufgrund ihrer intelligenten Struktur kontinuierlich und somit kosteneffizient hergestellt werden können.

Durch die Verwendung einer extrudierten Folienbahn aus Polypropylen (PP) werden gleichförmige mechanische Eigenschaften im fertigen Bauteil gesichert, Rohstoffressourcen infolge des geringen Materialeinsatzes geschont und die Reduzierung der CO₂-Belastung verwirklicht. Dank ihrer flexiblen Verarbeitung, Widerstandsfähigkeit und Belastbarkeit werden die ThermHex-Wabenkerne bereits im Automobil- und Schiffsbau, Innenausbau sowie bei Wind- und Solaranlagen eingesetzt.

ThermHex-Geschäftsführer Jochen Pflug bringt die Zukunftsvision seines smarten Produktes auf den Punkt: „Ich denke, dass solche Materialien einzigartige neue Innovationen ermöglichen und uns insgesamt voranbringen, weil wir leichter, ressourcenschonender, kostengünstiger Träume realisieren können.“

> **ThermHex - Fotogalerie**

weitere Smart Materials Ideen aus Sachsen-Anhalt

Synthesekautschuk

Smarte Wasserfilter



Faserverbundkunststoffe

Newcycling



Leistungszentrum „Chemie- und Biosystemtechnik“



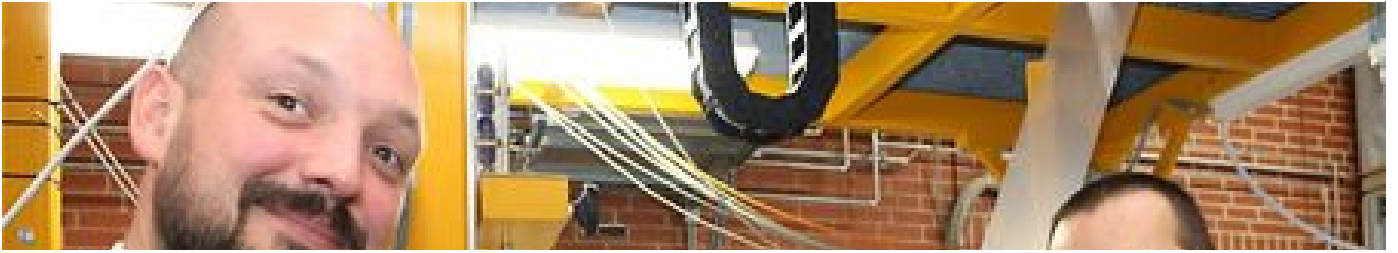
Verfahren ColorForm



Fin Ray Effect

Lotuseffekt

Intelligente Stretchfolie



„smart³“



Werden Sie Teil unseres smarten Standorts!

Sachsen-Anhalt ist traditioneller Chemie- und Kunststoffstandort. Die Unternehmen vor Ort konzentrieren sich seit vielen Jahren auf die Entwicklung von Smart Materials - adaptiver Materialien, die durch zusätzliche Funktionen „intelligent“ oder „smart“ werden.

Die Bedingungen am Standort sind ideal dafür:

Von der Basischemie bis zur weiterverarbeitenden Industrie wird bereits die **komplette Wertschöpfungskette** im Land abgedeckt. Bestehende Cluster und Verbundstrukturen, leistungsfähige **Forschungsinfrastrukturen** ermöglichen eine effiziente Umsetzung von **Theorie und Praxis**.

Merken



Chemie



UNSERE WEBSITE VERWENDET COOKIES

Unsere Webseite setzt Cookies ein, um unsere Dienste für Sie bereitzustellen. Ebenfalls werden Cookies von Drittanbietern verwendet. Durch Ihre Zustimmung erklären Sie sich damit einverstanden, dass wir Cookies setzen. Sie können die Cookie Einstellungen jederzeit ändern.

Erforderliche Cookies

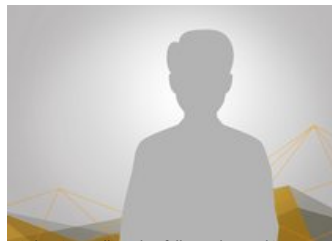
Diese Cookies sind für die grundlegenden Funktionen der Website erforderlich. Sie können sie daher nicht deaktivieren. Es werden keine personenbezogenen Daten erfasst oder gespeichert.

Funktionelle Cookies

Diese Cookies ermöglichen uns die Analyse der Webseite-Nutzung, damit wir deren Leistung messen und verbessern können. Es werden keine personenbezogenen Daten erfasst oder gespeichert.

Bestätigen >

Kontakt



Goetz Schüle
Senior Manager

goetz.schuele@img-sachsen-anhalt.de
Einstellungen Cookies & Datenschutz
V-Card

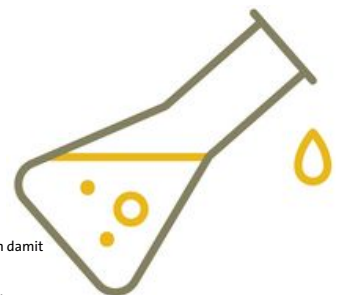
Kontakt



Tanja Rüdinger
Internationales Standortmarketing

+49 391 588 99 76
tanja.ruedinger@img-sachsen-anhalt.de
V-Card

HIER+JETZT.



Impulsmagazin Chemie und Bioökonomie >