Abschlussbericht
für das Projekt

Weiterentwicklung Wissensbasis Material in der RIO-Plattform *www.my-ensemble.net*

des InnoRegio-Vorhabens

RIO (Regionales Innovationsbündnis Oberhavel) -
Entwicklung, Erprobung und Einsatz alternativer, umweltverträglicher Materialien im Fahrzeugbau

Förderkennzeichen: 03 i 4614

Zuwendungsempfänger:
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)

Ausführende Stelle
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Arbeitsgruppe Fasern und Faserprodukte, BAM IV.24

Berichterstatter:
Dipl.-Ing. Martina Kolarek, Dr. Stefan Seeger
Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Arbeitsgruppe IV.24 – Fasern und Faserprodukte

Laufzeit:
01.07.2005 bis 30.06.2006

I.1 AUFGABENSTELLUNG 3

I.2 VORAUSSETZUNGEN 4

I.3 PLANUNG UND ABLAUF DES VORHABENS 4

I.4 STAND DER TECHNIK 5

I.5 ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN PARTNERN 6

II.1 ERZIELTE ERGEBNISSE 7

II.1.1 Arbeitsschritt 1.1: 7

II.1.1 Arbeitsschritt 1.2: 7

II.1.2 Arbeitsschritt 2: 8

II.1.3 Arbeitsschritt 3: 11

II.1.4 Arbeitsschritt 4: 12

II.1.5 Arbeitsschritt 5 12

II.1.6 Arbeitsschritt 6: 13

II.1.7 Zusammenfassung 14

II.2 MITTELABRUF 15

II.3 ARBEITSAUFWAND 15

II.4 NUTZEN / VERWERTUNG 15

II.5 FORTSCHRITT BEI ANDEREN STELLEN 17

II.6 VERÖFFENTLICHUNGEN 18

III. ANHANG 19

I.1 Aufgabenstellung

Das Ziel des Projektes *Weiterentwicklung Wissensbasis Material* bestand darin, Werkstoff-, Design- und Konstruktionswissen für Fasern und Faserprodukte aus Nachwachsenden Rohstoffen in einem neuartigen System mit attraktiven Darstellungsformen auf Internetbasis zu präsentieren. Das Projekt setzt inhaltlich das abgeschlossene Vorläuferprojekt RIO IuK, Teilprojekt Entwicklungsunterstützung, fort. In diesem Projekt wurde Werkstoff-, Design- und Prüfwissen über Naturfasern und Naturfaserprodukte erarbeitet und in eine neu konzipierte Fachdatenbank Wissensbasis Material eingestellt. Die daraus entstandene Wissensbasis Material ist seit August 2004 Bestandteil der RIO-Plattform www.my-ensemble.net. Innerhalb der Plattform sind weitere, sich gegenseitig ergänzende Serviceangebote (Projektportal, Prozessmodell und Angebotserstellung, Auftragsmanagement) realisiert worden.

Das Ziel der Weiterentwicklung bestand darin, die Wissensbasis Material so zu modifizieren, dass neue Darstellungsformen und –strukturen für Werkstoffwissen über Naturfasern interaktiv und über das Internet bearbeitet und genutzt werden können. Die neuen Darstellungsformen dienen der übersichtlichen Datenaufbereitung in Form von Diagrammen (den so genannten Online-Ashby-Plots) und anderen, vom Nutzer online und interaktiv veränderbaren Informationsangeboten (z.B. Tabellen). In Tabellen können Kennwerte beliebiger vom Nutzer ausgewählter Werkstoffeigenschaften interaktiv verglichen werden.

	Sitzkasten für den Itino (Flachs/UP)	Urnengrundkörper (Hanf/PP)
Biege-Festigkeit (MPa)	87,38 - 87,38	30 - 30
Biege-Festigkeit 2 (höherer Wert bei Anisotropie) (MPa)	96,45 - 96,45	
Bestimmung der Biege-Festigkeit nach	DIN EN ISO 14125	DIN EN ISO 178
Zugfestigkeit (MPa)	37,82 - 37,82	15 - 15
Zugfestigkeit 2 (höherer Wert bei Anisotropie) (MPa)	41,98 - 41,98	
Bestimmung der Zugfestigkeit nach	EN ISO 527-4	EN ISO 527-1/-2
E-Modul (Zug-E-Modul) (MPa)	6789 - 6789	1650 - 1650
E-Modul (Zug-E-Modul) 2 (höherer Wert bei Anisotropie) (MPa)	6963 - 6963	
Bestimmung des E-Moduls nach	EN ISO 527-4	EN ISO 527-1/-2

Save as CSV | Copy To Clipboard | Transpose Table

Bild 1: Beispiel für eine interaktiv erstellte Tabelle der mechanischen Kennwerte für zwei RIO-Produkte

Online-Ashby-Plots dienen hingegen dem grafischen Vergleich von Kennwerten zweier frei wählbarer Werkstoffeigenschaften. Mit diesen Darstellungsformen können geeignete Werkstoffe sehr anschaulich und zielgerichtet einem ausgewählten Anforderungsprofil entsprechend ausgewählt werden. Der Vergleich "auf einen Blick" mit konventionellen Werkstoffen soll mit diesen Darstellungsformen ermöglicht werden (Beispiel siehe Seite 11).

Als zusätzliche Aufgaben stellten sich unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen eine Erweiterung des inhaltlichen Spektrums sowie eine Ausweitung des Nutzerspektrums.

I.2 Voraussetzungen

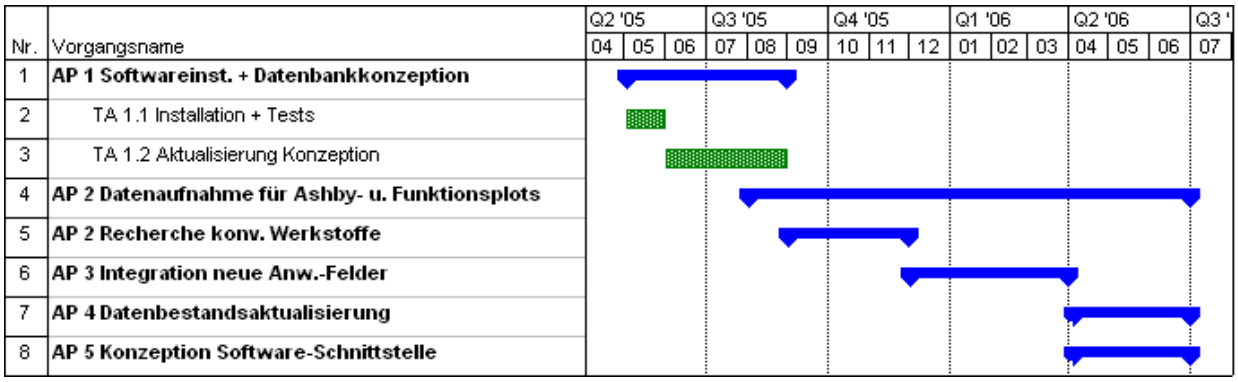
Die in dem Vorgängerprojekt Entwicklungsunterstützung entstandene Wissensbasis Material ist seit August 2004 auf dem Portal www.my-ensemble.net online und für die RIO-Partner zugänglich.

Für diese Wissensbasis wurde die professionelle Software CES 4.5 und CES WEB 4.5 eines der führenden Softwareentwickler auf diesem Gebiet, der Firma Granta-Design, verwendet. Diese Software stellte auch Tools zur aufwandsarmen Wartung und Aktualisierung des Datenbestandes sowie zur automatisierten Generierung der Filestuktur auf dem Serverrechner für die Internetpräsentation zur Verfügung. Die Wissensbasis besteht aus den Modulen Material-DB, Prozess-DB, Konstruktions- und Design-DB, Prüf- und Messmethoden-DB, Adressen-DB und Quellen-DB. Die Wissensbasis enthält Texte, Bilder, Grafiken, numerische Werte und Hyperlinks und alle Module sind untereinander vernetzt. Es sind folgende Recherchearten möglich: Volltext- bzw. Stichwortrecherche, Recherche nach definierbaren Werkstoffeigenschaftsprofilen und Recherche nach inhaltlichen Kategorien. Sämtliche Daten und Angaben können auf ihre Quellen zurückverfolgt werden.

Die im Vorgängerprojekt Entwicklungsunterstützung entstandene Wissensbasis Material ließ aus softwaretechnischen Gründen im Gegensatz zu der später entstandenen Weiterentwicklung nur eine zentrale Bearbeitung und Veränderung des Datenbestandes durch einen autorisierten Administrator zu. Dies wurde als eine wesentliche Einschränkung bei der angestrebten aufwandsarmen Pflege und Weiterentwicklung der Wissensbasis empfunden. Wie weiter unten ausgeführt ist dieser Mangel durch die Weiterentwicklung der Wissensbasis beseitigt worden.

I.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Die ursprüngliche Planung des Vorhabens sah folgende Arbeitspakete vor:



Der tatsächliche Ablauf des Vorhabens wird im Folgenden kurz und im Teil II bei den erzielten Ergebnissen detailliert beschrieben:

1. Implementierung und Integration der erweiterten Software-Tools zur Online-Darstellung von Ashby-Plots und Funktionsplots in die bereits bestehende Datenbank. Die neue Software wurde installiert und positiv getestet (AP 1.1). Die neuen Möglichkeiten zur Dateneingabe

und Interaktion über Internet mit der Granta MI-Software wurden in einem neuen fachlichen Wissensmanagementkonzept berücksichtigt (AP 1.2).

2. Die bestehende fachliche Datenbankstruktur aus dem Vorläuferprojekt konnte nicht direkt in die neue Struktur übernommen werden. Sie eignete sich u.A. nicht für einen benutzerfreundlichen Abruf von Daten für Tabellen und Online-Ashby-Plots. Eine Neumodellierung der fachlich-inhaltlichen Struktur der Datenbank war deshalb erforderlich. Es wurde eine Struktur geschaffen, die die Eingabe und den Abruf von Daten für Ashby- und Funktionsplots gewährleistet. Im Zuge der Neugestaltung erfolgte eine inhaltliche Erweiterung auf alle Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, sowie auf Vergleichsmaterialien. Es wurden zudem die strukturellen Grundlagen für eine einfachere zukünftige fachliche Erweiterbarkeit der Datenbank gelegt.
3. Recherche und Integration von Übersichtsinformation über konventionelle Werkstoffe (Kunststoffe Duro- und Thermoplaste, Metalle, Komposite, insbesondere Glasfaser- und Carbonfaserkomposite) und ihre Eigenschaften. Mit den recherchierten Daten wurden Datensätze erstellt, die in die Datenbank eingestellt wurden.
4. Erstellung von modulspezifischen Formularen zur benutzerfreundlichen Integration von Informationen über wichtige aktuelle und zukünftige Anwendungsfelder, Werkstoffkenndaten, Beschreibungen von anwendungsspezifischen Werkstoffanforderungen, Verarbeitungsprozessen und Verfahren der Qualitätssicherung und Werkstoffprüfung.
5. Recherche und Integration von aktuellen Informationen und Daten über Produkte und Werkstoffe mit Naturfasern: die bis zum Projektende verfügbaren Daten und Ergebnisse der übrigen RIO-Projekte sowie ergänzende Informationen hierzu wurden in die Datenbank eingearbeitet.
6. Konzeption einer Software-Schnittstelle für die Berechnung von Bauteilen auf der Basis gebräuchlicher Konstruktionssoftware. Die Schnittstelle zum Datenexport steht zur Verfügung, konnte jedoch nicht mehr realisiert werden.

I.4 Stand der Technik

Materialdatenbanken sind für eine erfolgreiche F&E-Arbeit oder Neukonstruktion unentbehrlich geworden. Dem entsprechend existieren eine Vielzahl unterschiedlicher Materialdatenbanken für konventionelle Materialien wie Metalle oder Kunststoffe (u.a. die CAMPUS-Kunststoffdatenbank der Großchemie). Ebenfalls auf der CAMPUS-Software basiert die einzig vergleichbare Kennwertdatenbank für Naturfasern und Naturfaserprodukte, die N-FibreBase, die inhaltlich und technisch sehr eingeschränkte Möglichkeiten zur Recherche und Information bietet und seit ca. 2 Jahre nicht mehr gepflegt wird.

Bereits bei der ersten Konzeption der Wissensbasis in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen wurde deutlich, dass zur Förderung der regionalen Naturfaserindustrie ein umfassendes Informationsangebot erforderlich ist, welches nicht nur technische Detailinformationen bietet, sondern generell versucht, das Verständnis und die Akzeptanz für naturfaserverstärkte Werkstoffe wie Faserrohmaterialien und Halbzeuge, Vliesstoffe, Hybridvliese, technische Textilien und Faserverbundwerkstoffe, Fasergranulate und Spritzgussteile etc. zu erhöhen, Hemmnisse abzubauen und Wissen transparent zu machen. Die im Vorgängerprojekt *Entwicklungsunterstützung* innerhalb der *Informations- und Kommunikationsplattform RIO* entstandene Wissensbasis Material bietet dieses Wissen auf regionalem Niveau und ist ebenfalls über die gleiche Internetadresse wie das neue System (www.my-ensemble.net/MI) für RIO-Partner einsehbar.

Für die Informationsrecherche wurden neben den in der Wissensbasis Material vorhandenen Informationen die im Modul Literatur und andere Quellen angegebenen Fachliteraturen und Informationsangebote benutzt, unter anderem:

- Faserverstärkte Kunststoffe und duroplastische Formmassen", Band I: "Grundlagen", Band II: "Werkstoffe und ihre Herstellung", AVK-TV Arbeitsgemeinschaft Verstärkte Kunststoffe - Technische Vereinigung e.V., 2005
- Fischer, U.; Gomeringer, R.; Heinzler, M.; Kilgus,R.; Näher, F.; Oesterle, S.; Paetzold, H.; Stephan, A.: Tabellenbuch Metall, Verlag Europa Lehrmittel - Nourney, Vollmer GmbH & Co.KG, 2005
- Ashby, Mike; Johnson, Kara: Materials and Design - The Art and Science of Material Selection in Product Design, Amsterdam und Boston,2003
- Merkel, Manfred, Thomas, Karl-Heinz: Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Leipzig, 2003
- Saechtling, Hansjürgen: Kunststoff Taschenbuch, Carl Hanser Verlag, München und Wien, 1998
- www.nachwachsende-rohstoffe.info
- www.beuth.de
- www.polybase.com
- www.cenorm.be
- www.iso.ch
- www.dfmg.com.tw/member/standard/standard2.htm
- www.vde-verlag.de/normen.html
- www.wssn.net/WSSN/

I.5 Zusammenarbeit mit anderen Partnern

Das Projekt wurde von der BAM in Absprache und Abstimmung mit dem RIO-Projektbüro durchgeführt. Das RIO-Projektbüro stellte die erforderliche EDV-Hardware (Webserver) zum Betrieb der Plattform www.my-ensemble.net einschließlich der dort installierten Wissensbasis Material zur Verfügung. Unterstützt wurden diese Tätigkeiten von den beiden IT-Dienstleistern netballs in Hennigsdorf und th-data in Berlin.

Es fanden 2 Projekttreffen mit den Partnern aus dem Projekt Informations- und Kommunikationsplattform RIO (Fraunhofer IPK, Kunert Design, AMIC, th-data und RIO e.V.) zur Präsentation der Ergebnisse und zur zukünftigen Zusammenarbeit im Rahmen des RIO-Portals www.my-ensemble.net statt. Bei dem 1. Treffen am 23.03.2006 wurde besprochen, dass zwischen den Partnern RIO e.V., th-data und der BAM eine Arbeitsgemeinschaft gegründet werden soll. Für diese Arbeitsgemeinschaft wollte der RIO e.V. den Businessplan erstellen. Ein Businessplan wurde – wahrscheinlich aufgrund des Führungswechsels beim RIO e.V. - nicht erstellt. Bei dem zweiten Treffen am 01.09.2006 und in einem Schreiben vom 26.09.2006 wurde der BAM mitgeteilt, dass der RIO e.V. die Wissensbasis leider nicht weiter unterstützen kann. Die IT-Infrastruktur kann seit Mitte September ebenfalls nicht mehr durch den RIO e.V. gewährleistet werden. Zurzeit finden große Anstrengungen statt, den Server für die Wissensbasis an die Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung zu holen.

II.1 Erzielte Ergebnisse

II.1.1 Arbeitsschritt 1.1:

Es wurde ein Upgrade der Vorläuferversion CES 4.5 und CESWEB 4.5 der Datenbank-Software auf die neue Version Granta MI auf dem Internetserver des RIO e.V. durchgeführt. Der aus dem Vorläuferprojekt bestehende Datenbestand der Wissensbasis Material wurde auf diese neue Software erfolgreich portiert. Anschließend wurde diese Software mit ihren neuen Funktionalitäten erfolgreich getestet. Die wesentlichen Unterschiede und Fortschritte zur Vorläuferversion sind:

Funktion	Granta CES 4.5 + CES WEB	Granta MI
DB-Zugriff	Online Lesen uneingeschränkt, online Schreiben und Verändern nicht möglich	Online Lese- und Schreiberechte für User indiviuell abstufbar möglich
DB-Pflege	zentral durch Administrator (Aufwendige Neukompilation der DB im Batch-Betrieb und Upload auf Server nach jeder Änderung erforderlich)	Veränderung von Struktur und Inhalten dezentral und online in Echtzeit durch Administrator und autorisierte User
User-Verwaltung	unflexibel, zentral	flexible online Rechtevergabe
DB-Funktionalität	Online-Ashby-Plots, online Tabellenabfragen nicht möglich	Online-Ashby-Plots, online Tabellenabfragen möglich
Fachliche DB-Struktur	unflexibel, schlecht erweiterbar	flexibel und beliebig erweiterbar

Die Online-Erstellung von Online-Ashby-Plots und Tabellen war nun technisch möglich, das fachlich strukturelle Datenbankdesign der bisherigen Version der Wissensbasis Material erlaubte jedoch keine befriedigende benutzerfreundliche Bedienung der neuen Tools. Deshalb wurde - auch im Hinblick auf eine kostengünstige dezentralisierte überregionale Nutzung des Systems - ein neues fachliches Strukturkonzept für die Wissensbasis Material erstellt sowie eine inhaltliche Erweiterung vorgenommen.

II.1.1 Arbeitsschritt 1.2:

Der wesentlichste technische Fortschritt besteht darin, dass die neue Software Granta MI die Pflege der Datenbank – insbesondere die Aufnahme und Aktualisierung von Inhalten - über das Internet durch vom Administrator autorisierte Personen und Partner ermöglicht. Mit dieser Eigenschaft hat die Wissensbasis Material nun einen erheblichen technischen Vorsprung vor anderen internetbasierten Datenbank-Projekten.

Das neue Nutzungskonzept für die Wissensbasis Material macht sich diesen Vorteil zunutze und sieht vor, dass die so genannten Wissensproduzenten, also Experten aus Hochschulen, Organisationen und Unternehmen, selbständig ihre Informationen in das System eintragen und laufend aktualisieren.

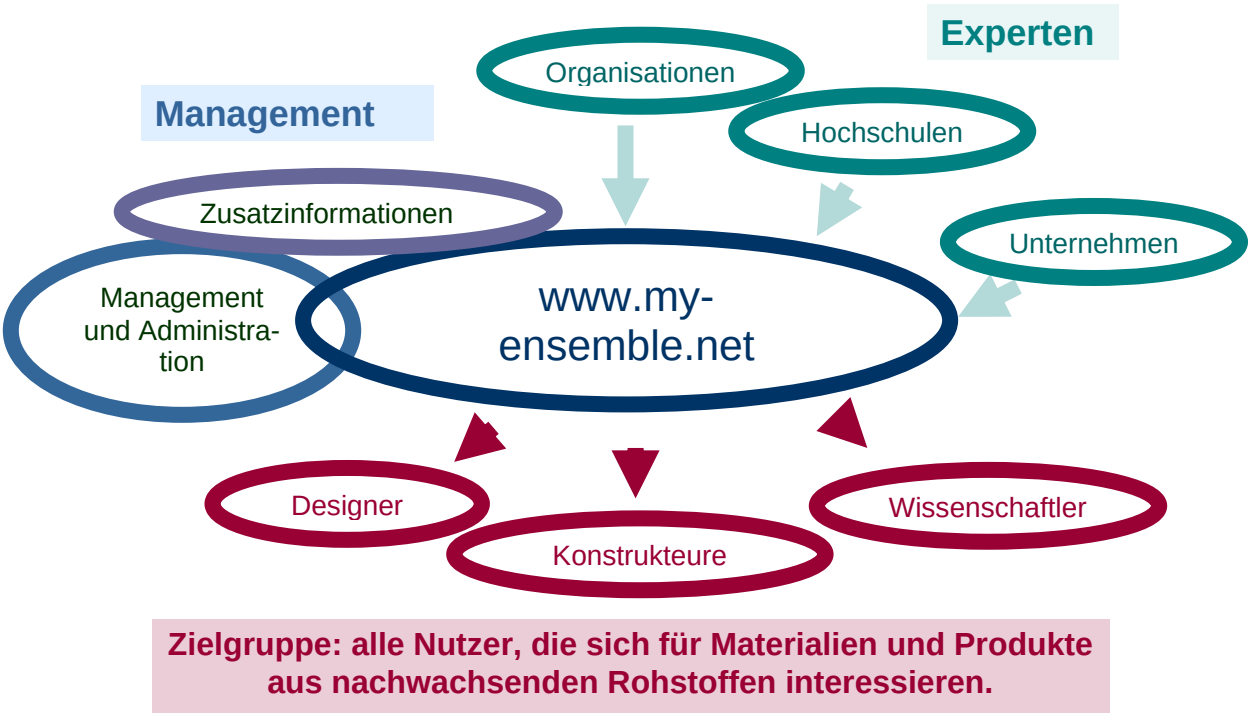


Bild 2: Wissensmanagementkonzept

Das ursprüngliche Konzept der Wissensdatenbank mit zentraler Dateneingabe und -verwaltung wurde also abgelöst von einem Wissensmanagementsystem, das sowohl auf regionaler, unternehmensinterner oder überregionaler Ebene funktioniert. Die Wissensbasis wird zu einem freien und hochaktuellen Instrument des Wissensaustausches zwischen den unterschiedlichen Akteuren in Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung.

Dem Management obliegen damit zukünftig die Aufgaben der Administration, Benutzungsverwaltung und des Controllings der eingegebenen Informationen. Zusatzinformationen runden das Informationsangebot ab. Dieses Konzept wird der Tatsache gerecht, dass gegenwärtig nicht ausreichend finanzielle Mittel für die inhaltliche Datenaufbereitung und Pflege einer Kennwertdatenbank für Naturfasern und Naturfaserprodukte bzw. einer Datenbank für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zur Verfügung stehen.

II.1.2 Arbeitsschritt 2:

Aufbauend auf dem neuen Wissensmanagementkonzept entstand für die Aufnahme und den Abruf von Daten für Tabellen und Ashby-Plots eine neue Datenbankstruktur. Der modulare Aufbau der Wissensbasis Material blieb erhalten, die Namen der Module lauten jetzt:

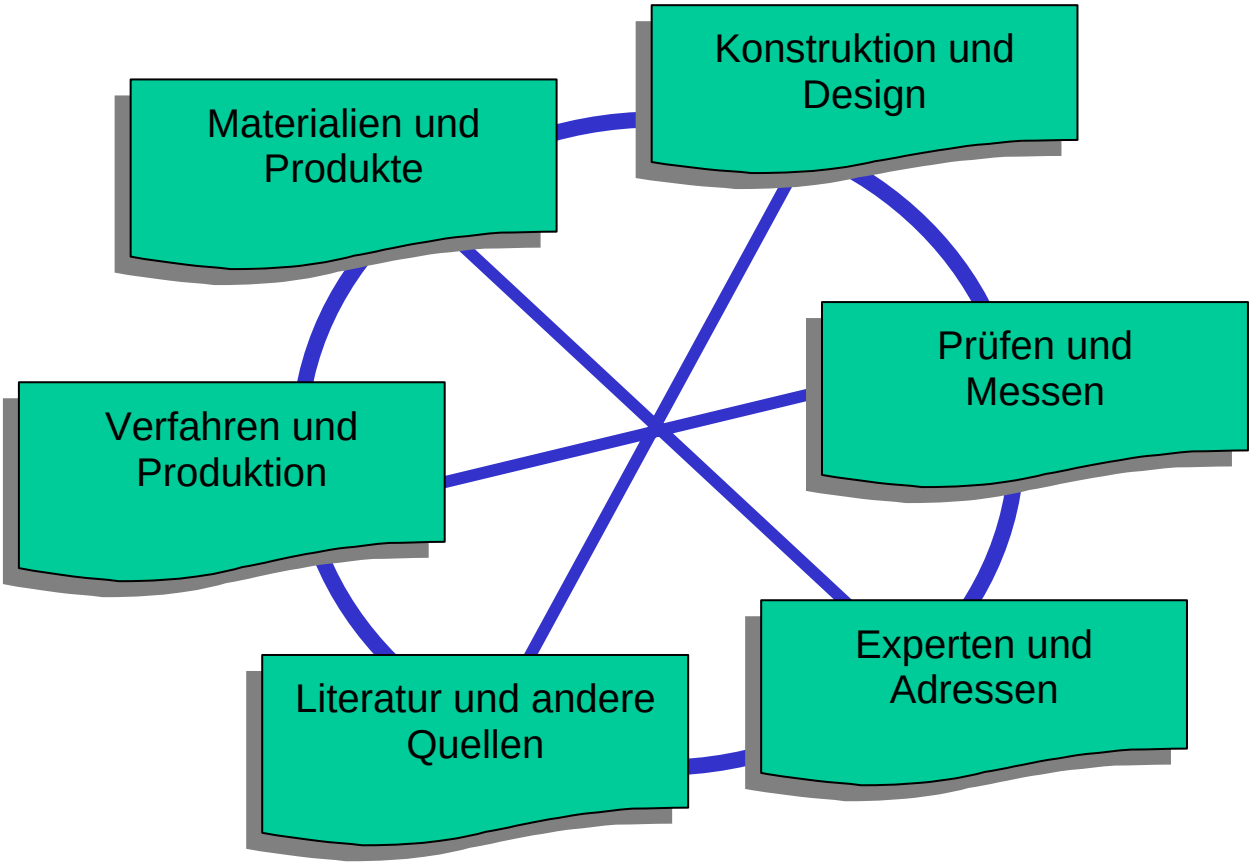


Bild 3: Modulstruktur der Wissensbasis. Die Module sind miteinander verlinkbar.

Die Struktur innerhalb der Module enthält Informationen über

- Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, einschließlich Versuchs-materialien und Prüfmuster
- konventionelle Werkstoffe
- Herstellungs- und Produktionsverfahren entlang der Wertschöpfungskette
- Design und Konstruktion
- passende Prüfvorschriften und Messmethoden
- Quellen und
- beteiligte Partner

in kontextorientierter und für andere nachvollziehbarer Form. Die fachlich-inhaltliche Struktur ist über das Internet in weiten Grenzen online und in Echtzeit (d.h. ohne Zeitverlust durch Neukompilieren der Datenbank) veränderbar.

Folgende Abbildungen zeigen Beispiele aus den Modulen 1 und 2:

Bild 4: Datenbaum für Prüfmuster aus flachsfaserverstärktem UP-Harz (Fraunhofer IZM)

Bild 5: Datenbaum für die Faseraufbereitungsanlage (Agrartechnik Bornim)

II.1.3 Arbeitsschritt 3:

Die tatsächliche Leistungsfähigkeit umweltfreundlicher Alternativen ist für Interessenten vor allem im Vergleich zu den bisher verwendeten, konventionellen Materialien von Bedeutung. Deshalb enthält Modul 1 (Materialien und Produkte) unter Materialien/ Vergleichsmaterialien Kennwerte für konventionelle Werkstoffe.

Werte für folgende Vergleichsmaterialien wurden in die Datenbank aufgenommen:

- Carbonfaserverstärkte Kunststoffe
- Glasfaserverstärkte Kunststoffe
- Duroplaste unverstärkt
- Thermoplaste unverstärkt
- Elastomere
- Eisen/Stahl
- Leichtmetalle und –legierungen

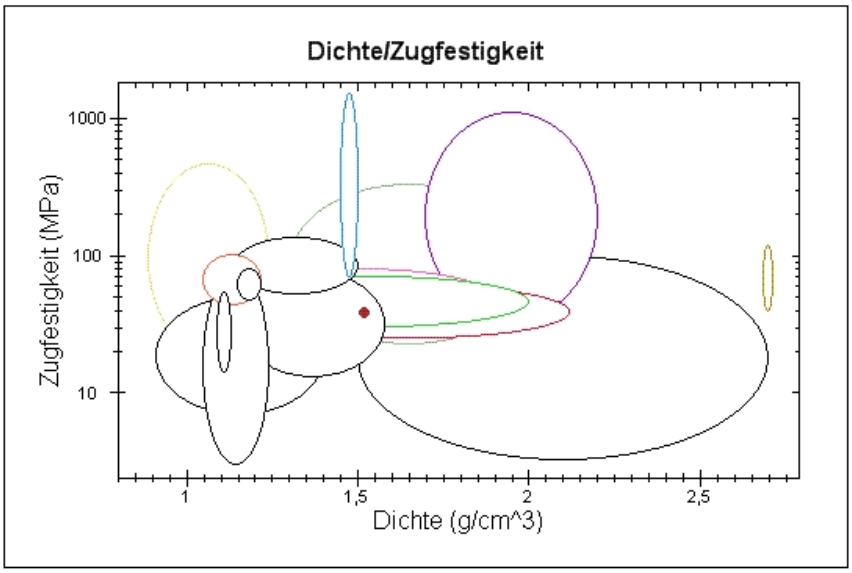


Bild 6: Ashby-Plot für den flachsfaserverstärkten Sitzkasten von Bombardier im Vergleich zu 19 konventionellen Materialien. Die möglichen Wertebereiche sind durch die Größe und Lage der Ellipsen gekennzeichnet.

Ashby-Plots und Tabellen ermöglichen den schnellen Vergleich neuer und konventioneller Materialien.

II.1.4 Arbeitsschritt 4:

Damit Informationen über die Materialien in übersichtlicher Form und vergleichbarer Weise in die Wissensbasis eingegeben und abgerufen werden können, wurden für jeden Modul – mit Ausnahme des Moduls Design und Konstruktion – die Eingabemasken neu erstellt. Informationen über Materialien können darin in Form von

- Texten
- Zahlen
- Bildern oder
- Weblinks

von jedem beliebigen Internet-Arbeitsplatz aus eingegeben, geändert und abgerufen werden.

Im Anhang 1 und 2 sind der Aufbau der Eingabemasken für den Modul 1 (Materialien und Produkte), einem komplex aufgebauten Eingabeformular, und für den Modul 4 (Prüfen und Messen), einem vergleichsweise einfach aufgebauten Formular, dargestellt. Die Eingabemaske für den Modul 1 enthält einen zusätzlichen Service: um die in der Kunststoffindustrie anerkannten Normen und Formate sicherzustellen und gleichzeitig die Wissensproduzenten über die geeigneten, aussagekräftigen Prüfungen zu informieren, kann zu jedem eingegebenen Werkstoffkennwert die hierfür relevante Prüfvorschrift aus einem eigens erstellten Angebot ausgewählt und angegeben werden. Nähere Informationen zu den Prüfvorschriften können im Modul Prüfen und Messen nachgelesen werden.

In diesem Arbeitspaket wurde darüber hinaus ein gestaffeltes Benutzersystem implementiert. Dabei wird unterschieden in User mit

- Leserechten
- Schreibrechten
- Administrationsrechten

Je nachdem können über Internet auf unterschiedliche Funktionalitäten und Angebote in der Wissensbasis zugegriffen werden. Manuals für die unterschiedlichen Nutzergruppen stehen zur Verfügung.

II.1.5 Arbeitsschritt 5

Die Wissensbasis Material enthält alle Ergebnisse aus den Projektverbünden im RIO e.V. .

Im Modul 1 (Materialien und Produkte) sind das die RIO-Projekte

- Strukturbauteil Bahn, FKZ 03 I 4609 A-D und Brandschutz, FKZ 03 I 4606 A-C
  Datenblatt Sitzkasten für den Itino (Flachs/UP)
  Datenblatt 40-55% Flachs/EP (IZM)

Datenblatt 60% Flachs/PF (IZM)
Datenblatt 20-25% Flachs/UP heißhärtend (IZM)
Datenblatt 20-25% Flachs/UP kalthärtend (IZM)

- Spritzguss, FKZ 03 I 4602 A-E
  Datenblatt Urnengrundkörper (Hanf/PP)

- Faseraufschlussanlage, FKZ 03 I 4607 A-B
  Datenblatt Hanfkurzfaser (ATB)
  Datenblatt Flachskurzfaser (ATB)
  Datenblatt Ölleinkurzfaser (ATB)

- Regionale Naturfasern im Fahrzeugbau, FKZ 03 I 4615 A-B
  Datenblatt Dämmmatten aus Hanffilz (Bioformtex)

Über Links am Ende des Datenblattes sind die Materialien und Produkte mit Informationen über die zugehörigen Verfahren, Normen, Experten und Adressen unter Angabe der Quelle verknüpft.

II.1.6 Arbeitsschritt 6:

Besonders im Auto- und Flugzeugbau werden zunehmend virtuelle Prüfverfahren eingesetzt, die unter dem Sammelbegriff Computer Aided Engineering (CAE) – rechnergestützte Entwicklung – zusammengefasst werden. Ihr zentrales Verfahren ist die Finite-Elemente-Analyse (FEA), mit der man Kraft- und Temperaturfluss, Knick und Biegung, Vibration, Schall und Dynamik in beliebigen Strukturen ermitteln kann.

Für die Arbeit mit neuen Materialien ist zur Auslotung ihrer Einsatzmöglichkeiten die Nutzung virtueller Modellierungs- und Simulationssoftware eine günstige Alternative zu der teuren Herstellung handgefertigter Prototypen.

Die neue Wissensbasis stellt eine Software-Schnittstelle zum Datenexport zur Verfügung. Technisch funktioniert der Datenexport ausgewählter Datensätze in zwei Schritten: zuerst werden die Daten aus der Wissensbasis in ein XML-Format extrahiert und danach mit Hilfe von XSLT in das gewünschte Software-Format transferiert. Beide Prozesse sind technisch komplex und erfordern spezifisches Software Know-how, das im Rahmen dieses Projektes nicht mehr zugekauft werden konnte.

Für den Prozess der Transformation bietet die Firma Granta Design seit Juli 2006 in der neuen Version (v1.2) technische Lösungen für die FEM-Programme Ansys und Abacus an. Für die Programmierung der datenbankspezifischen Exporter sind voraussichtlich 1-2 Tage nötig. In Zusammenarbeit mit qualifizierten Konstruktionsbüros und regionalen Softwaredienstleistern kann dieser Bereich weiter ausgebaut und entwickelt werden.

II.1.7 Zusammenfassung

Die neue Wissensbasis ist ein leistungsfähiges und flexibles Instrument zum Wissensmanagement für regionale Entwicklungsnetzwerke genauso wie für den überregionalen oder organisationsinternen Informationsaustausch zum Thema Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen.

Sie bietet gegenüber der Vorgängerversion folgende Vorteile und Alleinstellungsmerkmale:

- internetbasiert und interaktiv
- attraktive Ergebnispräsentation für autorisierte Experten in Echtzeit
- eine für jede Zielgruppe verständliche Struktur (Konstrukteure, Designer, …)
- Eingabemasken für Texte, Kennwerte, Bilder, Weblinks, ….
- Zusatzinformationen (Vergleichsmaterialien, Normen, Definitionen...)
- interaktive Datenaufbereitung als Tabelle, Grafik oder Diagramm
- möglicher Datenexport in gängige FEA und CAD-Software

Insgesamt wurden in der Projektlaufzeit 130 neue Datensätze generiert.

Mit der Weiterentwicklung wird der Weg von der Produktidee bis zur Realisierung in der Wertschöpfungskette wesentlich erleichtert. Die Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse durch die Wirtschaft wird schnell und flexibel möglich. Die verbesserten Vergleichsmöglichkeiten stellen die Vorteile von Naturfasermaterialien gegenüber traditionellen Werkstoffen klarer heraus und vereinfachen das Erkennen von Zusammenhängen zwischen Werkstoffeigenschaften und potenziellen Nutzungsfeldern. Wissensproduzenten und Unternehmen aus der Region haben über die neue Wissensbasis Material die Möglichkeit, regionalen wie überregionalen Kunden, Anwendern und Interessenten aus einer Hand Fachinformationen mit allen wichtigen Details wie z.B. Werkstoffdaten, Umfang und Art von Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung anzubieten.

Im Unterschied zur Wissensbasis aus dem Teilprojekt Entwicklungsunterstützung, das als Ergebnis eine Informationsplattform für die regionale Zusammenarbeit im InnoRegio-Netzwerk RIO hatte, wurde bei der Weiterentwicklung insbesondere darauf Wert gelegt, dass der Informationsfluss in den neuen Ländern Region übergreifend stattfinden kann (zwischen Wissensproduzenten wie ATB, BTU Cottbus, Uni Magdeburg Stendal, STFI, TITK, etc.). Erste Gespräche mit Forschungspartnern aus den anderen Regionen fanden bereits statt. Erste Anfragen aus den alten Bundesländern signalisieren Interesse an einer nationalen bzw. internationalen Wissensbasis für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen. Mit der Präsentation der Datenbank und der Erteilung von Zugriffsrechten trägt die Wissensbasis Material bereits jetzt zur Verbreitung der im Inno-Regio-Prozess erzielten RIO-Ergebnisse bei. Auf diese Weise wird die Wettbewerbsfähigkeit der Region gestärkt.

II.2 Mittelabruf

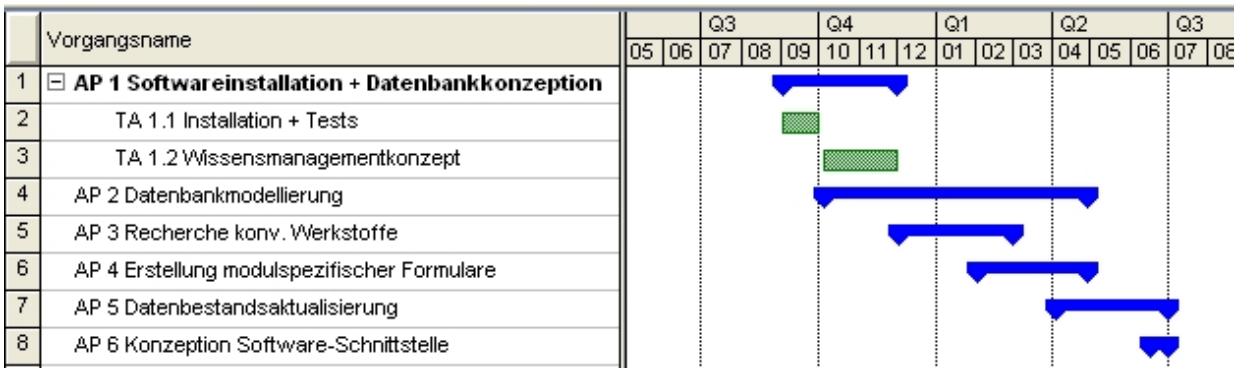
Die Gesamtmittel für das Vorhaben wurden dem Gesamtfinanzierungsplan entsprechend abgerufen und verwendet.

II.3 Arbeitsaufwand

Der Ablauf des Vorhabens entspricht weitgehend den ursprünglichen Planungen im Projektantrag. Die Arbeitspakete 1, 3 und 5 wurden planmäßig begonnen und abgeschlossen. Die notwendige Neukonzeption und –modellierung der Datenbank im Arbeitspaket 2 nahm allerdings mehr Zeit in Anspruch als ursprünglich geplant (1-2 MM).

Das Arbeitspaket 2 wurde inhaltlich ergänzt planmäßig begonnen und abgeschlossen. Es wurden die notwendigen Schritte zur Realisierung eines internetbasierten, interaktiven und benutzerfreundlichen Systems gesetzt: die Erstellung von Eingabemasken und die Implementierung einer gestaffelten Benutzerverwaltung. Informationen über wichtige zukünftige Anwendungsfelder wie z.B. Bauphysik und -biologie, Akustik, sowie über neue Verarbeitungsformen wie z.B. Spritzguss in die Datenbank fanden über die Datenbankstruktur (z.B. bei den Produkten) und den inhaltlichen Aufbau der Datenblätter Eingang. Sie wurden ergänzt, sofern sie in direktem Bezug zu den RIO-Entwicklungen und -Produkten stehen (z.B. Prallaufschluss, Spritzguss, etc.).

Aufgrund der unvorhergesehen Neukonzeption und –modellierung der Datenbank einschließlich der benutzerfreundlichen Gestaltung von Eingabemasken konnte die Software-Schnittstelle zum Datenexport für spezifische Modellierungs- oder Simulationssoftware leider nicht mehr realisiert werden.



II.4 Nutzen / Verwertung

Nutzen

Die neue Wissensbasis Material ist ein marktorientiertes und kostengünstiges Instrument der Wissensvermittlung und des Erfahrungsaustauschs und eine effektive Basis für die überregionale Darstellung relevanter Informationen und Daten über Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen.

Forschungs- und Wirtschaftspartner haben über die Wissensbasis Material die Möglichkeit, ihre neuesten Ergebnisse und Produkte mit allen wichtigen Details wie z.B. Werkstoffdaten,

Umfang und Art von Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung anzubieten. Produzenten aus der Region haben den Vorteil, dass ihre Informationen bereits in der Wissensbasis eingestellt sind, und so von Anbeginn gefunden werden können. Anhand von Übersichten (Tabellen, Online-Ashby-Plots, Funktionsplots) und qualifizierten Vergleichen mit traditionellen Werkstoffen kann ein potenzieller Interessent sich in der Wissensbasis Material über das Leistungsspektrum von neuen Materialien und Produkten zunächst generell informieren und orientieren. Ein solcher Vergleich von Werkstoffdaten und Nutzungsprofilen ist ein wesentlicher Ausgangspunkt dafür, dass umweltfreundliche Materialalternativen als geeignet für ein gegebenes Produkt oder für eine neue Produktidee erscheinen und als werkstoffliche Alternativen in Betracht gezogen werden können.

Neue Partner können ihre aktuellen Informationen selbst in die Datenbank eintragen bzw. auf Wunsch eintragen lassen. Der Dateneintrag durch die Wissensproduzenten hat folgende Vorteile:

- sie können ihre Informationen hochaktuell und ggf. auch gleichzeitig in das System einstellen
- es kommt zu keinen Verzögerungen in der Informationsbereitstellung und –darstellung durch mangelnde Pflege
- Minimierung der laufenden Kosten für die Plattform

Die neue Wissensbasis bietet als Dienstleistungsangebot die Möglichkeit, wissenschaftliche Informationen einer schnelleren Verwertbarkeit zuzuführen. Ein Manual zum selbständigen Dateneintrag für autorisierte Nutzer wurde hierfür erstellt.

<u>Verwertung</u>
Zur Fortsetzung der Verwertungsbemühungen über das Projektende hinaus wurde die Wissensbasis für weitere 5 Monate bis Ende November 2006 aus Mitteln der BAM unterstützt. Schwerpunkte der Tätigkeiten waren

- Erstellung von Informationsmaterialien (siehe Anlagen 3 und 4)
- gezielte Mailings und Kooperationsangebote an potentielle Partner
- Konzeption eines Projektes zur Realisierung der FEM-Schnittstelle
- Suche nach einem neuen Server, um die Internetpräsenz der Wissensbasis weiterhin zu gewährleisten
- Fortsetzung der Pflege der Datenbank
- Gespräche mit Kooperationspartnern

Relativ einfach gestaltet sich die Ansprache der so genannten Wissensproduzenten. Die meisten erkennen das Potential der Wissensbasis und zeigen sich interessiert an einer Kooperation. Schwieriger gestaltet sich die Ansprache der Wirtschaftspartner. Als gescheitert betrachtet werden kann die Idee einer Wissensplattform bzw. Kennwertdatenbank für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, die durch die Unternehmen der Branche getragen wird. Diese Beurteilung der Situation beruht sowohl auf der im RIO-Projekt gemachten Erfahrung als auch auf den verfügbaren Erfahrungen anderer Datenbank-Projekte wie der N-FibreBase.

Der BAM sind 2 Datenbankprojekte für Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen bekannt, die von Unternehmen unterstützt wurden/werden: beide sind organisationsintern und nicht öffentlich zugänglich!

Gespräche mit Interessenten an der Wissensbasis zeigten, dass es sich dabei vor allem um Unternehmen handelt, die noch keine Erfahrung mit Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen haben. Das sind in der Regel kleine und mittelständische Unternehmen, die möglichst unauffällig und unkompliziert herausfinden möchten, ob umweltverträgliche Materialien für ihren speziellen Fall bereits interessant sein könnten. Diese Unternehmen sind gerne bereit, für diese Informationen zu bezahlen. Die Wissensbasis Material ist insbesondere auf diese Zielgruppe zugeschnitten. Darüber hinaus können sich auch Laien über die Wissensbasis informieren und sie würde sich für Weiterbildungszwecke eignen.

Nach dem Scheitern der regionalen Verankerung wurden seitens der BAM und des RIO-e.V. nach Möglichkeiten der nationalen Zusammenarbeit mit anderen Partnern (FIBRE, Bremen, NOVA, Hürth) gesucht und hierfür mehrere Male die Gesprächsinitiative ergriffen. Als Fazit dieser Bemühungen muss festgestellt werden, dass derzeit keine Chance für eine solche Zusammenarbeit besteht. Trotzdem wurden die Bemühungen um Weiterführung der Kennwertdatenbank für Materialien aus nachwachsenden Rohstoffen fortgeführt und es wird eine wirtschaftliche Verwertung der Datenbank weiterhin angestrebt. Ein Weiterbetrieb über die BAM aus Budgetmitteln der BAM ist angesichts der gegenwärtigen Haushaltssituation nicht möglich, da andere Themenschwerpunkte Priorität genießen.

Zurzeit steht die BAM in intensiven Verhandlungen mit der internationalen Informationsplattform www.bioplastics24.com, die großes Interesse an der Wissensbasis bekundet hat. Bioplastics24.com hat kürzlich eine umfassende Studie zu weltweit erhältlichen biologisch abbaubaren Kunststoffen und Biokunststoffen veröffentlicht und sieht in der Wissensbasis eine Möglichkeit, die Ergebnisse einem internationalen Publikum zugänglich zu machen. Zur Gestaltung dieser Zusammenarbeit stehen noch bis Ende November 2006 Mittel der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung zu Verfügung.

II.5 Fortschritt bei anderen Stellen

Die Datenbank N-FibreBase, eine Datenbank zum Thema naturfaserverstärkte Kunststoffe (http://www.n-fibrebase.net/) finanziert von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, basiert auf der Campus-Software, die das Problem hat, dass Informationen nur zentral eingegeben werden können und Informationen nicht ähnlich attraktiv und vernetzt dargeboten und ausgewertet werden können, wie mit der Granta Software. Die Datenbank wird seit ungefähr 2 Jahren nicht mehr gepflegt und es besteht die Überlegung, einzelne Materialien in die allgemeine Campus-Datenbank für Kunststoffe zu übernehmen. Ein wirtschaftlich tragfähiges Konzept zum zukünftigen Betrieb dieses Datenbankprojektes besteht nach unserer Erkenntnis zur Zeit nicht. Trotzdem hat die Firma M-Base Engineering + Software GmbH, der Betreiber der N-FibreBase, zusammen mit drei anderen Partnern erst kürzlich ein Projekt zum „Erstellen von Konstruktionsregelwerken für das Spritzgießen und Formpressen von naturfaserverstärkten Kunststoffen“ von der FNR bewilligt bekommen. Die Ergebnisse könnten auch in der neuen Wissensbasis im Modul Design und Konstruktion Eingang finden.

II.6 Veröffentlichungen

Über die Websites des RIO e.V. und des Internet-Portals www.my-ensemble.net standen bereits kurz nach Projektbeginn erste Informationen über die Wissensdatenbank zur Verfügung. Über das Portal können autorisierte User seit Anfang des Jahres auf den aktuellen Entwicklungsstand der Wissensbasis zugreifen. In diesem Zeitraum wurden 22 autorisierte Zugänge für zukünftige Partner gewährt.

Im Projektzeitraum wurde die Wissensbasis zu folgenden Anlässen präsentiert:

Regional:

- 21.10.2005: Statusseminar RIO
- 08.03.2006: Meilensteinpräsentation RIO

Überregional:

- 05.04.2006: 6th Global Wood and Natural Fibre Composites Symposium (Posterpräsentation und Kurzvortrag)

Aktivitäten zur Verwertung der Wissensbasis konnten über das Projektende hinaus aus Mitteln der BAM für 5 Monate übernommen werden. So wurde ein Flyer (siehe Anlage 3) für den Workshop Innovative Entwicklungen bei der Naturfasercharakterisierung und –verarbeitung erstellt, der von den RIO-Partnern Agrartechnik Bornim, BTU Cottbus, und der BAM gemeinsam veranstaltet wurde, und eine Kurzpräsentation im pdF-Format (siehe Anlage 4) an ausgewählte Multiplikatoren verschickt. Im Januar soll die Wissensbasis erneut im Arbeitskreis Naturfaserverstärkte Polymere der Arbeitsgemeinschaft Verstärkte Kunststoffe präsentiert werden.

Berlin, den 31.10.2006

i. A. Dipl.-Ing. Martina Kolarek

i.A. Dr. Stefan Seeger

Arbeitsgruppe IV.24, Fasern und Faserprodukte
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)

III. Anhang

A1: Eingabemasken für den Modul 1 (Materialien und Produkte)

A 2: Eingabemasken für den Modul 4 (Prüfen und Messen)

A 3: Flyer

A 4: Kurzinformation zur Wissensbasis Material

Materialien und Produkte

Save Changes | Cancel Changes

Beschreibung

RIO-Produkt

Bezeichnungen

Kurzbeschreibung

Botanik

Fig. Pflanze

Zusammensetzung

Fig. Materialien

Materialien

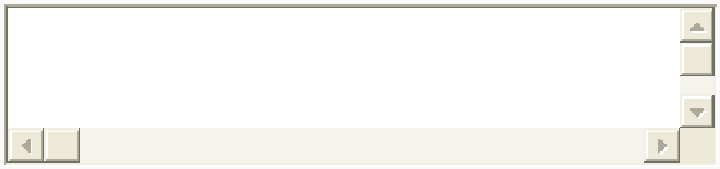
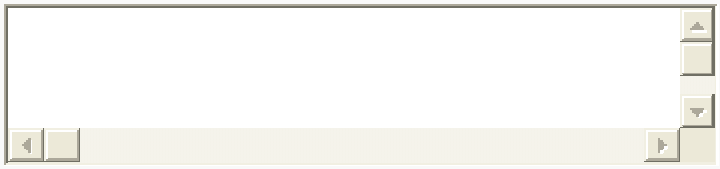


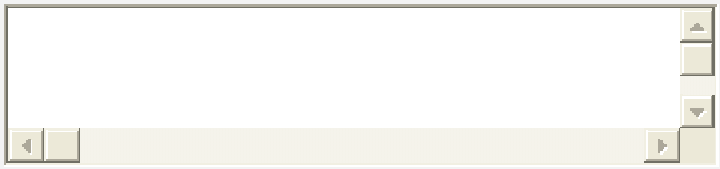
Fig. Produkte

Eigenschaften



Herstellung

Rohstoffaufbereitung



Verarbeitungsverfahren

Verfahrensbeschreibung

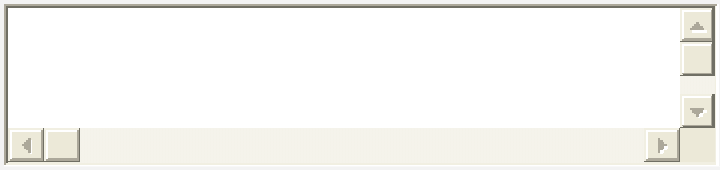
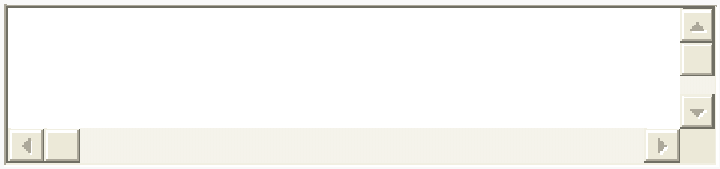


Fig. Prozess

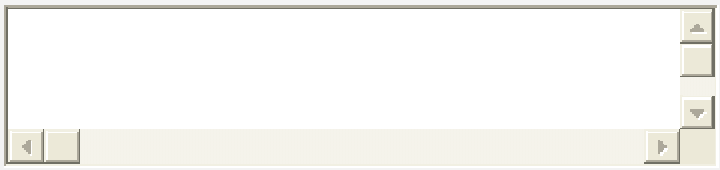
Fig. Verfahren

Design und Konstruktion

Design

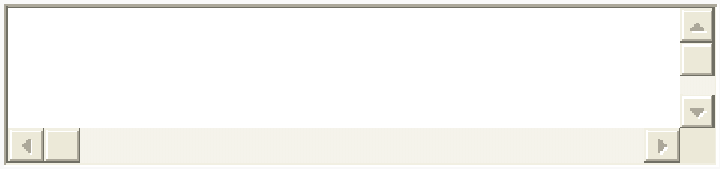


Konstruktion

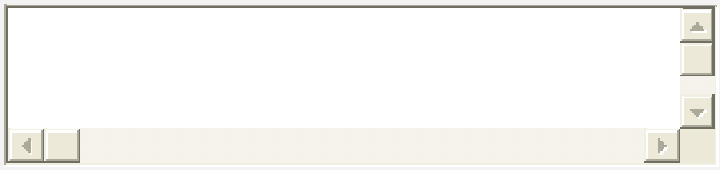


Markt und Hersteller

Markt

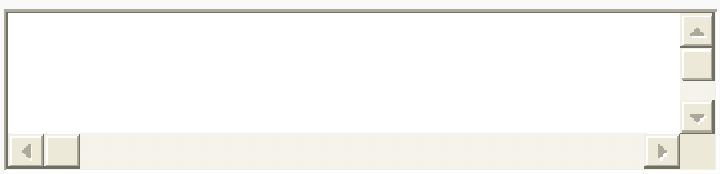


Hersteller

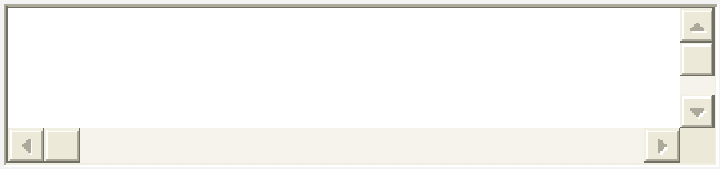


Messen und Prüfen

Messbedingungen



Prüfvorschriften



Allgemeine Eigenschaften

Dichte		to	g/cm^3
Dichtebestimmung nach			
Flächengewicht/Grammatur		to	g/cm^2
Bestimmung des Flächengewichts nach			
Dicke		to	mm
Stapellänge der Fasern		to	mm
Bestimmung der Stapellänge nach			
Faseranteil		to	%
Bestimmung der Faserlängenverteilung nach			
Faserfeinheit		to	dtex
Bestimmung der Faserfeinheit nach			
Faserdurchmesser		to	µm
Bestimmung des Faserdurchmessers nach			
Schäbengehalt		to	%
Bestimmung des Schäbengehalts nach			

Wassergehalt (bei 105°C)		to		%
Wasseraufnahme/Dickenquellung		to		%
Bestimmung der Wasseraufnahme nach				
Farbe				
Farbbestimmung nach				
Geruch				
Geruchsbestimmung nach				
Speichel- und Schweißtest				
Speicheltest nach				
Schweißtest nach				
Glührückstand		to		%
Füllgrad		to		%

Mechanische Eigenschaften

Zugfestigkeit (Einzelfaser)		to		cN/tex
Bestimmung der Zugfestigkeit (Einzelfaser) nach				
Zugfestigkeit (Faserbündel)		to		cN/tex
Bestimmung der Zugfestigkeit (Faserbündel) nach				
E-Modul (Einzelfaser)		to		MPa
Bestimmung des E-Moduls (Einzelfaser) nach				

E-Modul (Faserbündel)		to		MPa
Bestimmung des E-Moduls (Faserbündel) nach				
Biege-Festigkeit		to		MPa
Biege-Festigkeit 2 (höherer Wert bei Anisotropie)		to		MPa
Bestimmung der Biege-Festigkeit nach				
Biege-E-Modul		to		MPa
Biege-E-Modul 2 (höherer Wert bei Anisotropie)		to		MPa
Bestimmung des Biege-E-Moduls nach				
Biegedehnung		to		%
Bestimmung der Biegedehnung nach				
Zugfestigkeit		to		MPa
Zugfestigkeit 2 (höherer Wert bei Anisotropie)		to		MPa
Bestimmung der Zugfestigkeit nach				
E-Modul (Zug-E-Modul)		to		MPa
E-Modul (Zug-E-Modul) 2 (höherer Wert bei Anisotropie)		to		MPa
Bestimmung des E-Moduls nach				
Höchstzugkraft		to		N
Bestimmung der Höchstzugkraft				

Höchstzugkraftdehnung		to		%
Bestimmung der Höchstzugkraftdehnung				
Bruchdehnung		to		%
Bestimmung der Bruchdehnung nach				
Bruchspannung		to		MPa
Bestimmung der Bruchspannung nach				
Streckdehnung		to		%
Bestimmung der Streckdehnung nach				
Streckspannung		to		MPa
Bestimmung der Streckspannung nach				
Charpy-Schlagzähigkeit		to		kJ/(m^2)
Bestimmung der Charpy-Schlagzähigkeit nach				
Charpy-Kerbschlagzähigkeit		to		kJ/(m^2)
Bestimmung der Charpy-Kerbschlagzähigkeit nach				
Izod-Schlagzähigkeit		to		kJ/(m^2)
Bestimmung der Izod-Schlagzähigkeit nach				
Izod Kerbschlagzähigkeit		to		kJ/(m^2)
Bestimmung der Izod-Kerbschlagzähigkeit nach				

Schlagzähigkeit (Izod oder Charpy)		to	kJ/(m^2)
Poisson-Zahl		to	
Durchstoßkraft		to	N
Bestimmung der Durchstoßkraft nach			
Dynamische Steifigkeit		to	MN/m^3
Bestimmung der Dynamischen Steifigkeit nach			
Stempeldurchdrückkraft		to	kN
Bestimmung der Stempeldurchdrückkraft nach			
Kugeldruckhärte		to	MPa
Bestimmung der Kugeldruckhärte nach			
Shore Härte			
Bestimmung der Shore Härte nach			

Thermische Eigenschaften

Brennbarkeit/Brandschutzklasse

Bestimmung der Brandschutzklasse nach			
Schmelztemperatur		to	°C
Bestimmung der Schmelztemperatur nach			

Wärmeleitfähigkeit		to	W/m.K
Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit nach			
Wärmeausdehnungskoeffizient		to	E-4/K
Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizients nach			
Spezif. Wärmekapazität		to	J/kg.K
Bestimmung der Spezif. Wärmekapazität nach			
Vicat Einweichungstemperatur		to	°C
Bestimmung der Vicat Einweichungstemperatur nach			

Elektrische Eigenschaften

Leitfähigkeit Oberfläche		to	GigaOhm
Leitfähigkeit Durchgang		to	GigaOhm
Bestimmung der Leitfähigkeit nach			

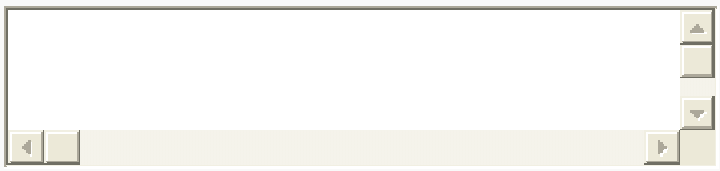
Ökologische Eigenschaften

Anteil an nachwachsenden Rohstoffen		to	%
Kompostierbarkeit			
Bestimmung der Kompostierbarkeit nach			
Biologische Abbaubarkeit		to	%
Bestimmung der Biologischen Abbaubarkeit nach			
Fogging		to	mg

Bestimmung des Foggings nach	
Produktionsenergie	to MJ/kg
Beständigkeit in Süßwasser	
Beständigkeit in Meerwasser	
Beständigkeit an Luft (Oxidierbarkeit)	
Beständigkeit gegen UV-Strahlung	

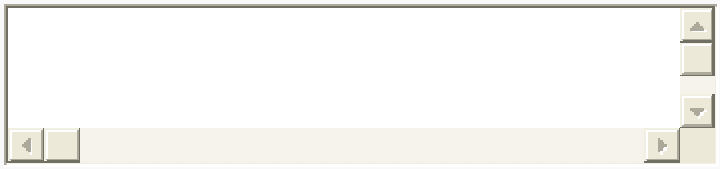
Zusammenfassung der Ergebnisse

Ergebnisse



Tabelle

Weiterführende Informationen



und im Internet unter

Description	
Address	http://

und

Description

Address http://

Notizen

Save Changes Cancel Changes

Prüfen und Messen

Save Changes | Cancel Changes

Prüfvorschrift

Nummer

Ausgabedatum

Aktuelle Version

Titel

Kurzbeschreibung

Fig. Geräte

Geräte und Reagenzien

Fig. Prozess

Probenvorbereitung

Methodenbeschreibung

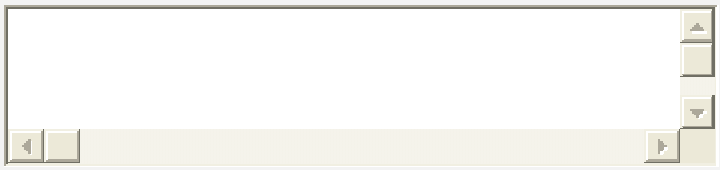
Auswertung

Ergebnisse

Fig. Ergebnisse

Messgrößen

Anmerkungen



Save Changes Cancel Changes

Beispiel für die Präsentation eines Produktes in der Wissensbasis:

Informationen zu Herstellungs- und Prüfverfahren, Quellen und Kontaktadressen sind über die Querverweise am Ende des Datenblattes abrufbar.

Interessenten wenden Sie sich bitte an unsere Kontaktpersonen:

Dipl.-Ing. Martina Kolarek
Tel.: +49 30 8104-3364
Fax: +49 30 8104-3877
E-mail: martina.kolarek@bam.de

Dr. Stefan Seeger
Tel.: +49 30 8104-3802
Fax: +49 30 8104-3877
E-Mail: stefan.seeger@bam.de

Anschrift:
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Fachgruppe IV.2*
Umweltrelevante Material- und Produkteigenschaften
Unter den Eichen 87
12205 Berlin

Internet: www.bam.de

* Leiter: Prof.* Dr.-Ing. Wolfgang D. G. Böcker
* NW Univ. Yinchuan, China

Wir danken dem RIO e.V. für die Zusammenarbeit und der BMBF-Innovationsinitiative für die Unterstützung.

INNOREGIO UNTERNEHMEN REGION
Die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

RIO Regionales Innovationsbündnis Oberhavel

Bildnachweis:

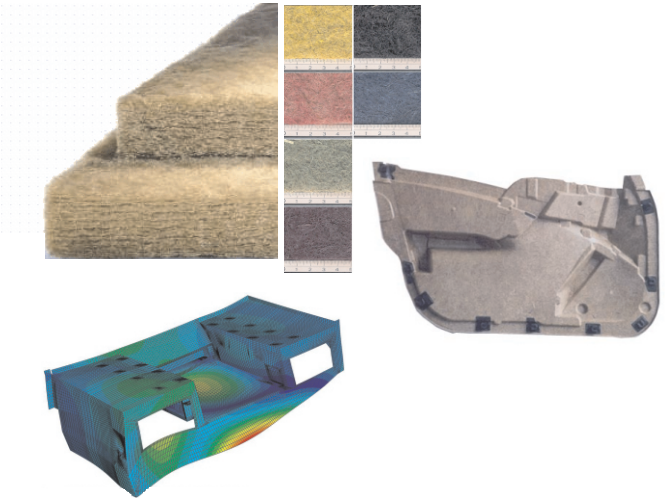
Dämmmatten der Firma Bioformtex, eingefärbt mit HDM-Pflanzenfarben der Firma Livos GmbH, ©Kunert Design

Türinnenverkleidung für das Auto, ©Kunert Design

FE-Modell eines Sitzkastens für die Bahn, ©AMIC GmbH

BAM
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Wissensmanagementsystem für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen



Materialdatenbanken sind für eine erfolgreiche Produktentwicklung unentbehrlich geworden. Die Arbeit mit Werkstoffen natürlichen Ursprungs erfordert neben umfassenden Informationen zu ihren technischen Eigenschaften oft zusätzliches Wissen über deren Verfügbarkeit, Produktion, Gestaltung, Gebrauch und Qualitätssicherung.

Die neue Wissensbasis für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen ist ein leistungsfähiges und flexibles Instrument zum Wissensaustausch für alle an der Produktentwicklung beteiligten Partner und Interessenten an einer nachhaltigen Materialentwicklung.

Die Vorteile gegenüber klassischen Materialdatenbanken sind:

- Dateneingabe in interaktive Formulare über das Internet
- vernetzte Informationen zu Eigenschaften, Verarbeitung, Design und Konstruktion
- Zuverlässigkeit durch eindeutige Quellenangaben
- ausführliche Informationen zu Prüfverfahren und Vergleichsmaterialien
- attraktive Tools zur Datensuche, -darstellung und -aufbereitung
- Weiterverarbeitung der Daten in CAD- und FEA-Programmen
- Präsentationsmöglichkeiten für Forschungsinstitute und Hersteller

Umfassende Informationen über nachhaltige Materialien können mit dem neuen Wissensmanagementsystem schnell und übersichtlich über Internet recherchiert werden.

Die Zusammenhänge zwischen Werkstoffeigenschaften und potenziellen Anwendungen werden schnell erkannt und helfen, das Potential der neuen Werkstoffe voll auszuschöpfen.

Daten aus Forschung und Entwicklung

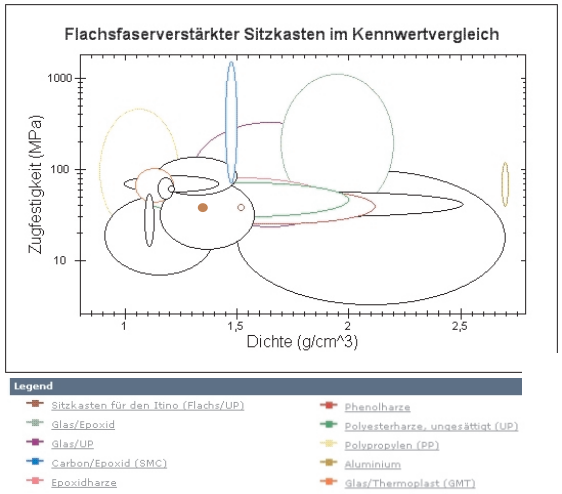
Materialinformationen können in hoch spezialisierte und übersichtliche Eingabemasken als Texte, Zahlen, Bilder oder Weblinks über Internet eingegeben und geändert werden. Einheiten werden automatisch umgerechnet und die passenden Prüfverfahren zur Auswahl angeboten. Alle Informationen können auf ihre Quellen und Autoren zurückgeführt werden.

Recherche und Materialvergleich auf einen Blick

Neben intuitiv nutzbaren Suchhilfen (Volltext, Kontext, Kennwertprofil) stehen zum Werkstoffvergleich folgende interaktive Werkzeuge zur Verfügung:

Online-Ashby-Plots

Vergleich einer Auswahl an Materialien anhand zweier frei wählbarer Eigenschaften. Die möglichen Kennwertbereiche sind durch Größe und Lage der Ellipsen gekennzeichnet.



Tabellen

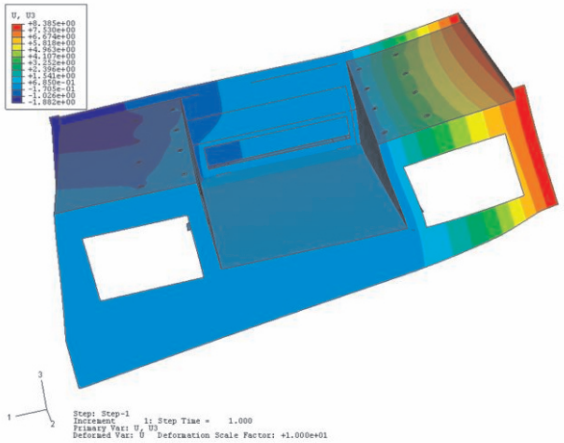
Die Einschätzung und systematische Auswahl neuer Materialien wird durch den Vergleich mehrerer frei wählbarer Eigenschaften (Kennzahlen, Wertebereiche, Texte, etc.) in Tabellen erleichtert.

	Aluminium (7075-T6)	Glas/UP SMC (AVK)	Sitzkasten für den Itino (Flachs/UP)
Dichte (g/cm^3)	2,77 - 2,83	1,8 - 1,8	1,519 - 1,519
Zugfestigkeit (MPa)	434 - 580	60 - 60	37,82 - 37,82
Bestimmung der Zugfestigkeit nach			EN ISO 527-4
E-Modul (Zug-E-Modul) (MPa)	6,9e4 - 7,6e4	9500 - 9500	6789 - 6789
Bestimmung des E-Moduls nach			EN ISO 527-4

Save as CSV | Copy To Clipboard | Transpose Table

Datenexport für Modellierung und Simulation

Für Volumenmodelle und Belastungssimulationen können die Materialkennwerte aus der Datenbank exportiert und direkt in CAD- und FEA-Software weiter verarbeitet werden.



Schnelle Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse

Das neue Wissensmanagementsystem ermöglicht es, allen an der Produktentwicklung beteiligten Partnern aktuelle Informationen über Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen schnell und übersichtlich auszutauschen.

Fachleute aus Forschung und Entwicklung präsentieren ihre neuesten Erkenntnisse gut aufbereitet im Internet. Wirtschaftspartner aller Branchen – Unternehmer, Konstrukteure und Designer – informieren sich per Mausklick über die neuesten Entwicklungen und den Markt. Materialwissen wird transparent und für die spezifischen Anforderungen in den einzelnen Branchen nutzbar gemacht.

Die Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette – von der Produktidee bis zur Vermarktung – wird wesentlich erleichtert!

Wissensmanagement für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen

- internetbasiert und interaktiv
- attraktive Ergebnispräsentation für autorisierte Experten in Echtzeit
- Eingabemasken für Texte, Kennwerte, Bilder, Weblinks, ….
- für alle Zwischen- und Endprodukte
- Informationen über Produktion, Design, Quellen und Kontaktpersonen
- Zusatzinformationen (Vergleichsmaterialien, Normen, Definitionen...)

- für jede Zielgruppe verständliche Struktur (Konstrukteure, Designer, …)
- 3 verschiedene Suchhilfen (Volltext, Kontext, Eigenschaftsprofil)
- interaktive Datenaufbereitung als Tabelle, Grafik oder Diagramm
- Datenexport in gängige FEA und CAD-Software möglich

INNOREGIO UNTERNEHMEN REGION Die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

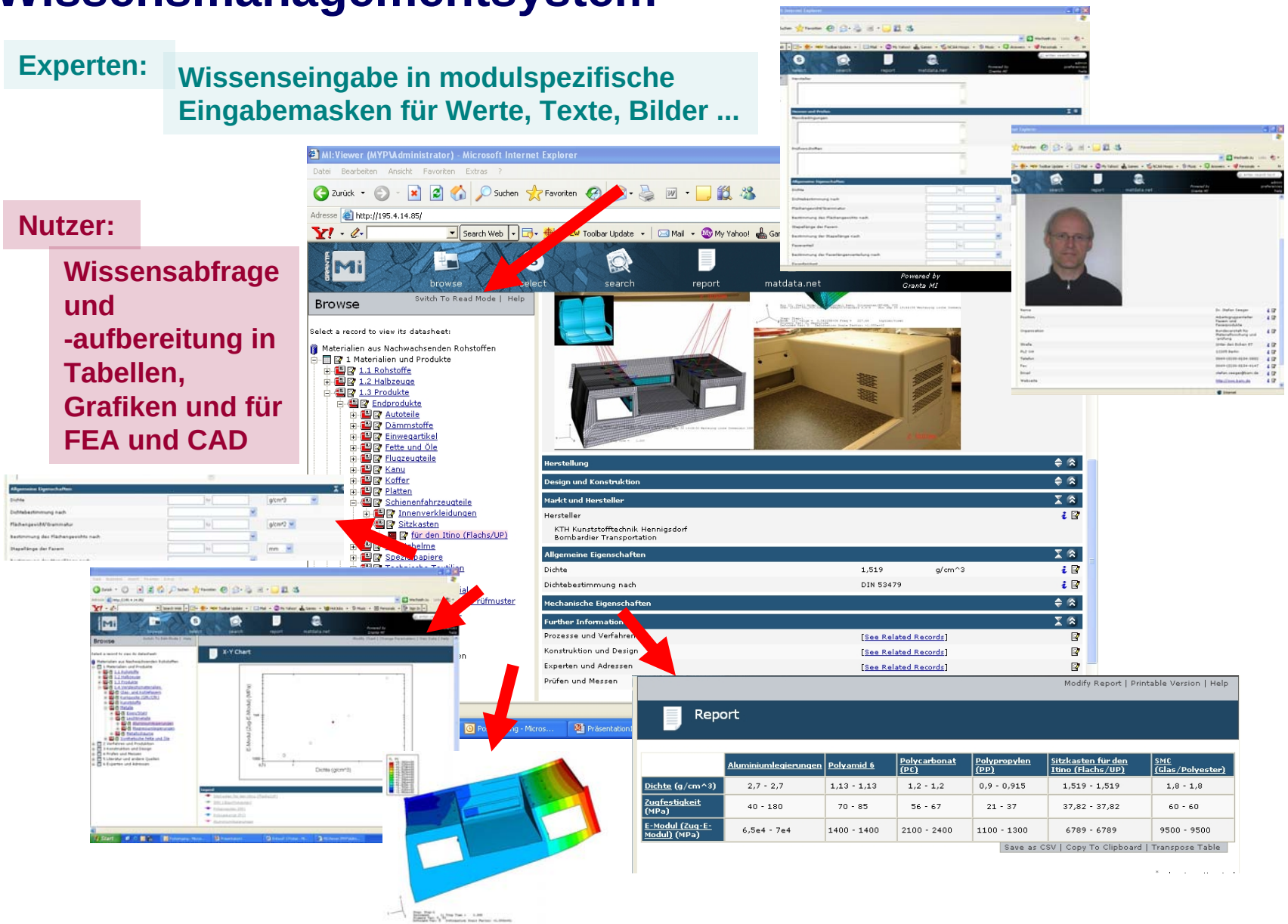
RIO Regionales Innovationsbündnis Oberhavel

BAM

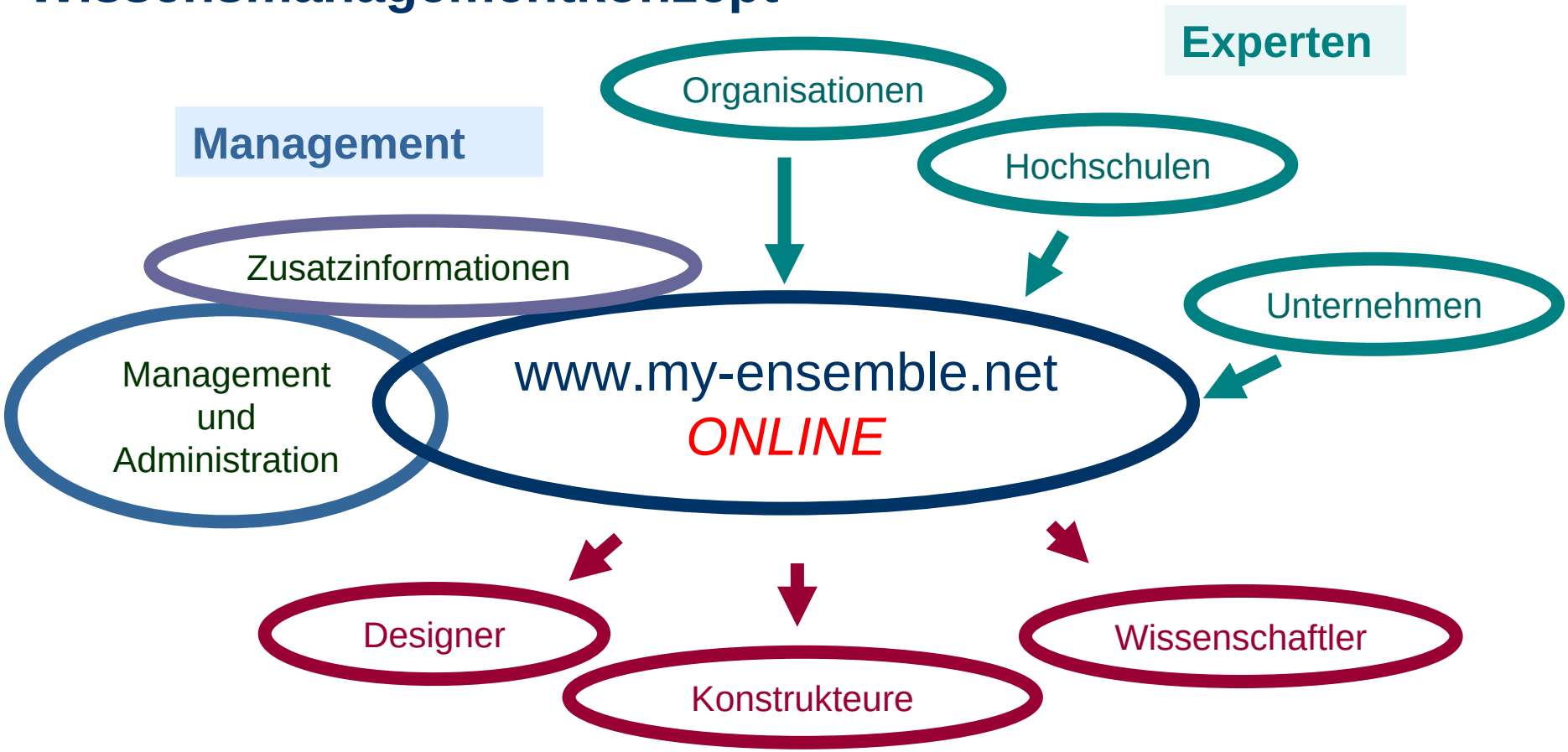
Wissensmanagementsystem

Experten: Wissenseingabe in modulspezifische Eingabemasken für Werte, Texte, Bilder ...

Nutzer: Wissensabfrage und -aufbereitung in Tabellen, Grafiken und für FEA und CAD



Wissensmanagementkonzept



Zielgruppe: alle Nutzer, die sich für Materialien und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen interessieren.

INNOREGIO UNTERNEHMEN REGION Die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

RIO Regionales Innovationsbündnis Oberhavel

BAM