

Von der **Wissenschaft** in die **Wirtschaft**

*Patente schützen
Erfindungen*



Mitglieder des VVB

- *Universität Rostock*
- *Ernst-Moritz-Arndt-Universität (EMAU) Greifswald*
- *Hochschule Wismar*
- *Fachhochschule Stralsund*
- *Hochschule Neubrandenburg*
- *Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) Dummerstorf*
- *Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) Rostock*
- *Leibniz-Institut für Katalyse e.V. (LIKAT) Rostock*
- *Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) Greifswald*
- *Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) Rostock*

Vom Problem über die Erfindung zum Patent

Erfindungen bedeuten Ausdauer, Fleiß und Neugierde, aber auch Glück. Dabei sind es Wissenschaftler, die sich auf den Weg machen, Neues zu erforschen und später daraus ein erfolgreiches Produkt zu entwickeln. Doch was ist dazu nötig? Wie erfolgt der Schutz wissenschaftlicher Erfindungen? Gewerbliche Schutzrechte verhindern Plagiate, Imitationen und Diebstahl von Innovationen. Die frühesten Formen des Patentschutzes lassen sich bereits im frühen 15. Jahrhundert nachweisen. Sie beziehen sich auf den Bau von Getreidemöhlen, darunter Windmöhlen. Das erste Patentgesetz wurde im Jahr 1474 in Venedig erlassen. Und nach der Gründung des Deutschen Reiches trat am 25. Mai 1877 das deutsche Patentgesetz in Kraft. Frei nach dem

Spruch des deutschen Physikers Georg Christoph Lichtenberg „Jede Schöpfung ist ein Wagnis“ nimmt Deutschland heute mit rund 34.600 Patentanmeldungen Platz drei hinter den USA und Japan ein. Als Technologieführer ist Deutschland in Europa sogar die Nr. 1. Die Geschichte deutscher Erfindungen ist für den Verwertungsbund (VVB) M-V Ansporn genug, wissenschaftliche Entwicklungen zu patentieren und kommerziell zu verwerten. Im Jahre 2013 meldeten Forscher aus unserem Land allein bis Oktober 56 Erfindungen an den VVB - vom Ultraschallsensor bis zu motorgesteuerten Ventilen. Der Verbund hat Potential. Nutzen wir also zusammen die Chance für erfolgreiche Patente aus M-V!

Dr. Gesine Selig
Presse- & Öffentlichkeitsarbeit



Schutz kommt während des Falls

Sturzerkennungssystem für Ältere

Prof. Ralf Salomon (li.) und Dipl.-Ing. Gerald Bieber entwickelten ein Sturzerkennungssystem, das Knochenbrüche verhindert.



Viele Senioren sind nicht mehr hundertprozentig fit und stürzen häufig. Pro Jahr brechen sich dabei in Deutschland 160.000 Menschen den Oberschenkelhals. Dadurch entstehen Kosten von etwa zwei Milliarden Euro. Die Heilung

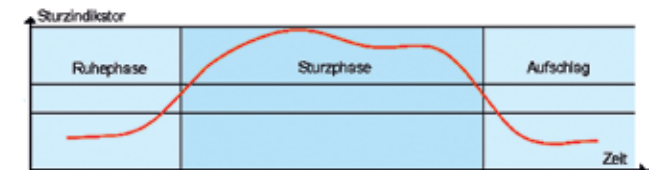
ist langwierig, oft kommen die Patienten gar nicht wieder richtig auf die Beine. Zwei Ingenieure aus Rostock haben begonnen, ein System zu entwickeln, um die älteren Menschen vor solchen Verletzungen zu schützen. Prof. Ralf Salomon von der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik an der Universität Rostock ist Experte für sogenannte eingebettete Systeme. Zusammen mit Gerald Bieber vom Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung entwickelte Salomon die Idee für ein Sturzerkennungssystem, das Knochenbrüche verhindert. Im Team analysierten die Ingenieure den Vorgang des Fallens. „In einer Turnhalle haben wir Übungen gemacht - stolpern, drehen, hinfallen – und versucht, ob man mit einer Soft-

ware erkennen kann, ob jemand stürzt und wie das abläuft.“ Die Forscher fanden heraus, dass jeder Sturz mit einer Rotation des Körpers verbunden ist. Reflexartig streckt der Mensch die Hände aus und versucht sich abzufangen – eine weitere Gefahr. Das etwa handygroße System erkennt den Sturz in dem Moment, wenn er beginnt: Ein 3-D-Beschleunigungssensor identifiziert die Bewegung, unterstützend könnten Luftdrucksensoren verwendet werden. Diese errechnen aus dem sich verändernden Luftdruck auf 50 Zentimeter genau die Höhe, in der ein Gegenstand sich befindet – allerdings auch, wenn er in einem Fahrstuhl fährt. Hier ist weitere Forschung nötig. Wenn der Mensch also stolpert und fällt, bleibt etwa



eine halbe Sekunde Zeit, einen Schutz zu aktivieren. „Das könnte eine Art Airbag sein, den der Nutzer trägt, vielleicht wie eine Spezialhose“, erklärt der Experte. „Oder Schutzkappen, die sich durch Spannung versteifen.“ 2009 gewannen Salomon und Bieber den Venture Cup, einen

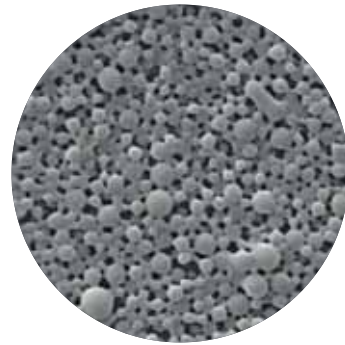
Ideenwettbewerb für Forscher aus Mecklenburg-Vorpommern. Mit dem Preisgeld konnten die Wissenschaftler das Projekt weiterentwickeln. Für die endgültige Fertigstellung, weitere Studien und die Markteinführung werden Investoren gesucht.



Kleinste Teilchen - größte Wirkung

Beschichtung aus Nanopartikeln für sterile Medizinprodukte

Herzkatheter, Endoskope oder andere Medizintechnik sind zum Teil nur ein einziges Mal verwendbar, da sie nach der Benutzung nicht wieder vollständig zu sterilisieren sind. Greifswalder Wissenschaftler haben ein Verfahren entwickelt, um diese Instrumente immer wieder keimfrei zu machen – mit sogenannten Nanopartikeln, winzigen Teilchen mit einer Größe von etwa 300 Nanometern. „Die Idee war, dass wir durch die Nano-Struktur auf der Oberfläche das Andocken der mikrobiellen Erreger verhindern können. Und selbst wenn einzelne doch auf das Objekt gelangen, können sie sich nicht vermehren“, erläutert Dr. Gerold Lukowski. Der Plasma-Physiker arbeitet seit mehr als 20 Jahren



Nanopartikel

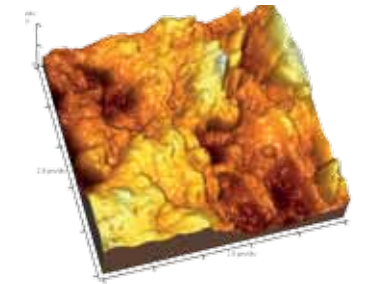
an Nanopartikeln und gehört heute dem Institut für Marine Biotechnologie Greifswald an. Zur Beschichtung werden die medizinischen Instrumente in eine Flüssigkeit getaucht, damit sich die darin enthaltenen Nanopartikel gleichmäßig auf der Oberfläche verteilen. Das wird durch eine Vor- und Nachbehandlung mit Plas-

ma erreicht. Nach der Benutzung der Instrumente kann die Schicht komplett entfernt und eine neue aufgetragen werden. Nach diesem Reinigungsprozess wird die Funktionsfähigkeit geprüft, danach steht ein völlig keimfreies Objekt für die Wiederverwendung bereit. Lukowski forschte dazu gemeinsam mit dem Chemiker Dr. Wolf-Dieter Jülich, der viele Jahre an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität arbeitete. „Thermische Verfahren zur Sterilisation töten jegliches Leben ab, nicht-thermische dagegen machen die Oberflächen nicht völlig keimfrei“, so Jülich, der auch Experte für Immunologie und Biochemie ist. „Mit der plasmagestützten Ausrüstung der Oberfläche mit Nanopartikeln erreichen wir beste Ergebnisse.“

Die Wissenschaftler testeten verschiedene Materialien und stellten fest, welche am besten für das Verfahren geeignet sind. Sie verwenden nun wachsartige Lipide, Polymilchsäuren oder feste Cyano-Acrylate, die in einer Flüssigkeit schwimmen. Das Tauch-Verfahren lässt sich auch für Scheren, andere Instrumente

oder Kunststoffgegenstände anwenden, die immer wieder bei Operationen gebraucht werden, aber relativ teuer sind. Auch Stents oder andere Implantate

Dr. Gerold Lukowski (li.) forschte gemeinsam mit Dr. Wolf-Dieter Jülich.



Oberfläche eines Angiografie-Katheters

könnten mit den Nanopartikeln beschichtet werden, um sie steril zu halten. Bis dieses Patent in der täglichen Praxis angewendet werden kann, müssen noch mehrere Kriterien erfüllt werden. Derzeit läuft ein Forschungsprojekt mit mehreren Partnern, bei dem die Biokompatibilität getestet wird. Mit dabei ist unter anderem das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie Greifswald (INP) sowie eine Aufbereitungsfirma, die bereits eine Lizenz zur Nutzung dieses Patents erworben hat.

Längeres Leben für Schilfdächer

Prüfverfahren für das Naturmaterial

Reetgedeckte Bauernhäuser oder Fischerkaten mit einem Dach aus Schilfrohr gehören in vielen Orten des Nordens noch zum Dorfbild. Richtig ausgeführt, können diese Dächer 50 bis 60 Jahre halten. Doch ihre Lebensdauer hängt nicht nur vom Können der Handwerker ab, sondern auch von der Qualität des Materials. Entstanden ist dieses Forschungsprojekt aus einer Anfrage der Rohrdachdecker des Landes und der Gesellschaft zur Qualitätssicherung Reet (QSR) an das Institut für Mikrobiologie der Universität Greifswald. Gelegentlich würden Rohrdä-

cher nicht den Anforderungen entsprechen, sondern schon nach wenigen Jahren verrotten, hatten die Experten bemerkt. „Wir haben zunächst verschiedene mögliche Ursachen erwogen“, sagt Prof. Dr. Frieder Schauer von der Abteilung Angewandte Mikrobiologie. „Dazu gehör-



Prof. Dr. Frieder Schauer leitete das Forschungsprojekt.

ten die Klimaerwärmung oder die Überdüngung der Felder, konstruktive Mängel oder eben auch Mikroorganismen, die das Naturmaterial schädigen.“ Die Forscher konzentrierten sich auf ihr Fachgebiet und untersuchten zahlreiche Organismen, die auf Reetdächern vorkommen können: Algen, Moose, Schimmelpilze und Bakterien. Doch nur eine spezielle Gruppe von mikroskopisch kleinen Pilzen schädigte das Rohr tatsächlich. Sie wirken lignin-zerstörend, das heißt, sie schädigen einen bestimmten Bestandteil, der die Festigkeit von Holz oder Reet beeinflusst. „Es hängt jedoch nicht nur von der Anwesenheit dieser Pilze auf dem Material ab, sondern auch von den Umweltbedingungen, die die Aktivität der Mikroorganismen fördern oder hemmen



Reet-Besiedlung durch Pilze

können“, weiß Schauer heute. „Eine dieser Bedingungen ist die Qualität des Rohrs selbst.“ Eines der Grundprobleme in der heutigen Reetdachdeckerei ist, dass einheimisches Rohr nicht mehr ausreicht, weil hierzulande viele Schilfrohr-Vorkommen unter Naturschutz stehen. Deshalb muss oft importiertes Material, etwa aus Ungarn, Rumänien, China oder der Türkei, verwendet werden. Schauer und sein Team entwickelten also ein Prüfverfahren, um die Quali-

tät der einzelnen Rohr-Sorten festzustellen. Damit können die Reethändler und auch die Dachdecker bereits vor der Verarbeitung feststellen, von welcher Güte ihr Material ist. 2012 wurde in Greifswald eine Firma

gegründet, die die Anwendung des patentierten Verfahrens auf dem Markt anbietet. Sie erhält von der Universität als Patentinhaber eine Lizenz zur Nutzung.



Durchsichtiges Metall für sicheres Arbeiten

Wismarer Professorin entwickelte speziellen Wasserstoff-Sensor

Wasserstoff ist vielfältig einsetzbar, nicht nur in der Industrie unverzichtbar und – explosiv. Wenn seine Konzentration in der Luft vier Prozent überschreitet,



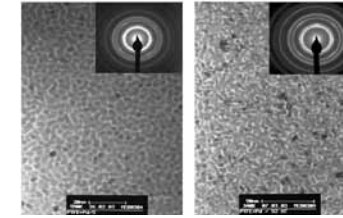
Wasserstoff-Sensor

droht eine Knallgas-Reaktion. Deshalb gibt es Wasserstoff-Sensoren, seit dieses Gas eingesetzt

wird. Aus der chemischen und der Halbleiter-Industrie ist es nicht wegzudenken, in der Stahlindustrie wird es als Brenngas genutzt. Durch die Energiewende hat das Element eine noch höhere Bedeutung bekommen, nämlich als alternativer Brennstoff und als Speicher für Energiereserven, die etwa aus Wind oder Sonne gewonnen werden. „Bisher genutzte Sensoren haben den Nachteil, dass sie auch auf andere brennbare Gase reagieren, während vielleicht gar kein Wasserstoff vorhanden ist“, erklärt Prof. Marion Wienecke von der Hochschule Wismar. „Dadurch eignen sie sich nicht für bestimmte Prozesse, in denen es eben auf die Konzentration des Wasserstoffs ankommt.“ Gemeinsam mit Kollegen entwickelte die Professorin für Elektro-

technik deshalb einen speziellen Sensor, der ausschließlich Wasserstoff misst - in allen Konzentrationen. Das Wirkprinzip ist ein physikalisches: Die sogenannte Sensor-Funktionsschicht besteht aus Palladium, einem Metall, dessen elektrische und optische Eigenschaften sich verändern, sobald Wasserstoff in seinem Kristallgitter eingelagert wird: Dann wird das kompakte Material plötzlich transparent. An jeder Seite des Gerätes ragen Lichtleiterkabel heraus, für deren Signale die Metallschicht im Innern zunächst undurchlässig ist. Erst wenn die Wasserstoffkonzentration steigt, kommen Lichtsignale auf der anderen Seite des Sensors an, deren Intensität Rückschlüsse auf die Gaskonzentration zulässt. „Ein Sicherheitsvorteil ist, dass

dieses Gerät nur mit Licht statt mit Strom arbeitet“, so Prof. Wienecke. „Ein Punkt, an dem wir länger gearbeitet haben, war die Tatsache, dass sich die Palladium-Schicht bei mehrfacher Anwendung zunächst abgelöst hat. Wir konnten das



Palladium-beschichtete Oberfläche

Problem aus der Welt schaffen, indem das Metall in Nanostrukturen aufgetragen wird.“



Entwickelt wurde der Sensor im Rahmen eines Forschungsprojekts und wird seit 2007 durch eine eigens gegründete Firma vermarktet. Zu den Kunden gehören unter anderem Forschungsinstitute und Unternehmen, die Biogasanlagen, Brennstoffzellen oder Gasmess-technik herstellen, aber auch Tankstellen, an denen man Wasserstoff aufnehmen kann.

Prof. Dr. Marion Wienecke von der Hochschule Wismar hat den Sensor entwickelt.

Hightech für gesunde Tiere

Fixiergurt sorgt für zuverlässige Messungen

Die Geburt eines Kalbes bedeutet für Milchkühe viel Stress - zum einen durch den Geburtsvorgang selbst, zum anderen durch die enorme Milchproduktion.



und entwickeln Stoffwechselerkrankungen. Um diese rechtzeitig erkennen zu können, haben die Agrarwissenschaftlerin Sandra Hacke und ihre Kollegin, die Wirtschaftsingenieurin Kerstin Pilz, am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf ein neuartiges Mess-System entwickelt, um eine Methode aus der Sportmedizin nutzen zu können. Durch das Verfahren werden komplexe Prozesse im Körper, Stressfaktoren und -situationen erkannt.

Sandra Hacke hat den Gurt an Kühen getestet (li.).

Viele Tiere schaffen das ohne Probleme, aber manche können ihren Energiebedarf über das Futter nicht ausreichend decken

„Über die Messung der Herzfrequenz-Variabilität bekommen wir Aussagen zur Arbeit des vegetativen Nervensystems“, erläut

tert Sandra Hacke. „Man kann feststellen, wie gut sich das Tier an die Belastungssituation angepasst hat und wie fit es ist.“
Jeweniger Variabilität ein Rind in der Herzschlag-Abfolge hat, des-



to größer ist die Belastung. Und je länger dieser Zustand anhält, desto wahrscheinlicher brechen bestimmte Krankheiten aus.



Sandra Hacke passte einen bereits vorhandenen Gurt an die Technik des Geräte-Herstellers an, dessen Messgeräte am häufigsten verwendet werden. „Das Problem war, eine Möglichkeit zu schaffen, die Mess-Elektroden sicher an die großen Tiere zu bringen“, erinnert sich die 29-Jährige. „Der Gurt muss die Messinstrumente schützen, robust sein, aber auch optisch unauffällig, damit die anderen Tiere der Gruppe es nicht beschädigen. Er

darf nicht scheuern oder die Tiere in der Atmung einschränken.“ Der Gurt ist nicht nur für Rinder, sondern auch für andere Tierarten, etwa Elefanten, Dromedare oder Esel, geeignet. Möglich sind 24-Stunden-Messungen, ohne dass ein Betreuer dabeibleiben muss. Per Funk werden die Daten weitergeleitet und können am Computer ausgewertet werden. Das Verfahren zeigt auch andere Krankheiten auf, bevor sie ausbrechen – so

Die junge Wissenschaftlerin verwendete hauptsächlich dehnbare Material.

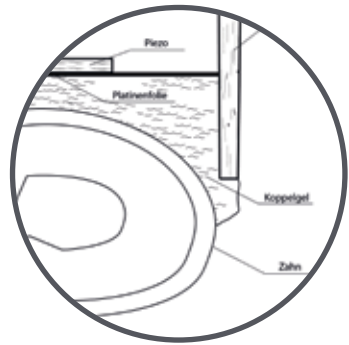


können die betroffenen Rinder speziell betreut werden. Tiere gehörten schon immer zu Sandra Hackes Leben – sie wuchs auf einem Bauernhof nahe Wittenburg auf. Später studierte sie in Rostock Agrarwissenschaften und arbeitete danach am FBN. Heute ist sie Tierschutzbeauftragte bei einem Lebensmittelkonzern. Die Gebrauchsmusteranmeldung des „Fixiergurts für die veterinärmedizinische Diagnostik bei Großtieren“ ist in Deutschland bereits erfolgt, die Patentanmeldung wird derzeit vom Europäischen Patentamt geprüft.

Zähne prüfen ohne Röntgenstrahlen

Universität Rostock entwickelt Ultraschallgerät so handlich wie eine Zahnbürste

Die Entdeckung und Anwendung von Röntgenstrahlen war ein Segen für die Medizin. Eine zu hohe Dosis der unsichtbaren Wellen jedoch schadet dem menschlichen Körper, außerdem benötigt der Untersuchende einen speziellen Raum für die Diagnostik. Auch 3-D-Informationen sind durch her-



Modellzeichnung für das Ultraschallgerät

kömmliches Röntgen nicht möglich. Deshalb suchen Wissenschaftler immer weiter nach alternativen Untersuchungsmethoden. Dr. Sabine Petersen, Ingenieurin für Elektrotechnik am Lehrstuhl für Werkstoffe für die Medizintechnik an der Universität Rostock, entwickelt gemeinsam mit Kollegen ein transportables Ultraschallgerät, um Zähne zu untersuchen. Die Idee geht auf eine studentische Arbeit zurück, in der es darum ging, Materialeigenschaften von Zahnfüllungen besser auf die der Zähne abzustimmen. „Erstaunderweise gab es viel Nachholbedarf in der Charakterisierung von Zähnen, etwa in Bezug auf Dichte, Härte oder Schallgeschwindigkeit. Es lag nahe, dafür Ultraschall zu nutzen“, blickt Petersen zurück.

Versuche zeigten, dass die einzelnen Zahnschichten und bereits vorhandene Füllungen sehr gut sichtbar gemacht werden

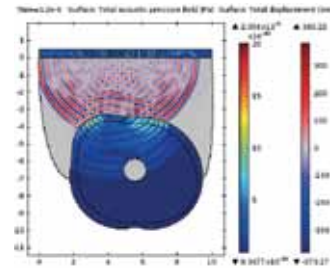
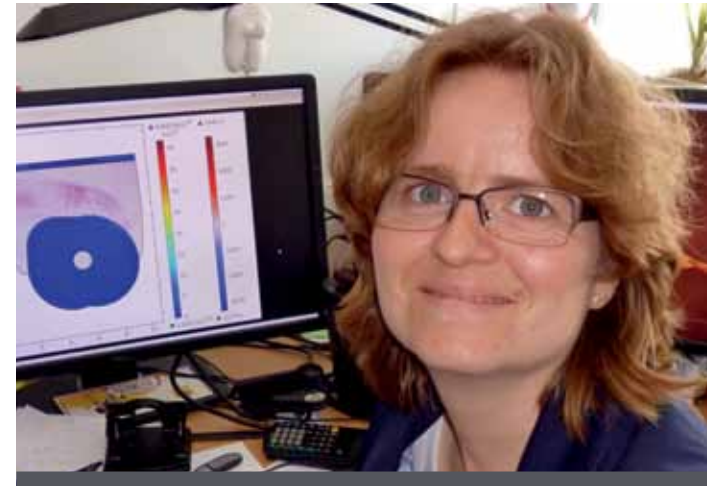


Diagramm einer Ultraschall-Messung

konnten. Daraus entstand 2011 das Projekt zur Entwicklung eines Gerätes, das Zahnuntersuchungen ohne Röntgenstrahlen ermöglichen soll. Durch einen schwenkbaren Ultraschall-Strahl können auch Zahnzwischenräume abgebildet werden. „Die Laufzeiten des Schalls



Dr.-Ing. Sabine Petersen: „Wir können nicht nur sagen, da ist ein Loch im Zahn, sondern auch ganz genau, wo und wie groß es ist.“

liefern uns Daten, aus denen wir auch dreidimensionale Informationen zusammensetzen können“, erklärt Petersen. „Das heißt, wir können nicht nur sagen, es ist ein Loch im Zahn, sondern auch ganz genau, wo und wie groß es ist.“

Zurzeit laufen Simulationen und Versuche, um die verwendeten Schallwandler zu optimieren. Außerdem müssen störende Signale ausgeschlossen werden. Ein Prototyp ist aktuell in der Entwicklung. Am Ende sollen Zahnärzte ein Gerät in die

Hand bekommen, das etwa die Größe einer Zahnbürste hat. Doch nicht nur sie können von der Entwicklung profitieren. „Das Gerät lässt sich überall dort anwenden, wo wenig Platz nach hinten ist und man sehr kleine Signale erhält, zum Beispiel auch in Maschinen.“ Am Lehrstuhl für Werkstoffe für die Medizintechnik arbeiten Wissenschaftler interdisziplinär. Hier beschäftigen sich Physiker, Biologen, Zahnmediziner und Maschinenbauer unter anderem mit der Entwicklung und Untersuchung neuer Materialien für Stents und andere Implantate.

Patentschutz für wissenschaftliche Erfindungen

VVB M-V organisiert Verwertung von Wissenschaft in Mecklenburg-Vorpommern



signo

Hochschulen

Schutz von Ideen für die gewerbliche Nutzung



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

Wann und wie erfolgt die Sicherung von Schutzrechten? Wie können wissenschaftliche Ergebnisse verwertet werden?

Diesen Fragen stellt sich der Verwertungsverbund (VVB) M-V. Zehn wissenschaftliche Einrichtungen, universitär und außeruniversitär, sind Mitglied. Der VVB unterhält seit September 2008 eine Geschäftsstelle an der Universität Rostock. Er ist Ansprechpartner für die Mitglieder zu Fragen gewerblicher Schutzrechte. Seine Aufgaben umfassen:

- die schutzrechtliche Sicherung hochschuleigener bzw. einrichtungseigener Erfindungen und deren Verwertung*
- die Schaffung nachhaltiger Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft*
- die Schaffung des Zugangs zu Schutzrechten (Patente/Lizenzen)*

Für rund 3.000 Wissenschaftler arbeitet der VVB in M-V als Kontaktstelle. Er ermöglicht Interessenten aus der Wirtschaft den Zugriff auf schutzrechtlich gesicherte Forschungsergebnisse. So ist es möglich, das Verwertungspotential für M-V zu stärken.

Wissenschaftler reichen pro Jahr durchschnittlich ca. 60 Erfindungsmeldungen beim VVB ein. Die Patentverwertungsagentur (PVA-MV AG) als Partner prüft die wissenschaftlichen Erfindungsmeldungen auf Neuheit, Patentierbarkeit und wirtschaftliche Verwertbarkeit. Seit 2011 wird der VVB M-V anteilig durch das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) aus dem SIGNO-Programm sowie durch das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes M-V zu 80 % gefördert.

Kontaktdaten

Prof. Dr.-Ing. Ralf Salomon

Telefon +49 (0)381/498 72 60; Fax +49 (0)381/498-118 72 51
ralf.salomon@uni-rostock.de;
www.imd.uni-rostock.de

Dipl.-Ing. Gerald Bieber

Telefon +49 (0)381/4024 125; Fax +49 (0)381/4024 199
gerald.bieber@igd-r.fraunhofer.de;
www.igd.fraunhofer.de

Dr. Gerold Lukowski & Dr. Wolf-Dieter Jülich

Telefon +49 (0)3834/864 865; Fax +49 (0)3834/864 885
lukowski@uni-greifswald.de; www.marine-biotechnologie.de;
www.uni-greifswald.de

Prof. Dr. Frieder Schauer

Telefon +49 (0)3834/86 42 04; Fax +49 (0)3834 86-4202
schauer@uni-greifswald.de; www.mikrobiologie.uni-greifswald.de;
www.uni-greifswald.de

4 - 5

6 - 7

8 - 9

Kontaktdaten

Prof. Dr. Marion Wienecke, Materion GmbH

Telefon +49 (0)3841/758-4040; Fax +49(0)3841/758-4041
info@materion-gmbh.de; www.materion-gmbh.de;
www.hs-wismar.de

10 - 11

Dr. Norbert K. Borowy

Telefon +49 (0)3820868/605; Fax +49 (0)38208 68 602
borowy@fbn-dummerstorf.de;
www.fbn-dummerstorf.de

12 - 13

Dr.-Ing. Sabine Petersen

Telefon +49 (0)381/543 45-535
sabine.petersen@uni-rostock.de;
www.werkstoffe-medizin.uni-rostock.de

14 - 15

Patent!

PATENTSCHRIFT

Patentnr.: DE 100 55 890 34

Impressum

Text und Redaktion: Dörte Rahming, www.wortlaut-rostock.de

Layout und Satz: Silke Welzel, www.farbverlauf-rostock.de

Fotonachweis: Umschlag Serp@fotolia, Guido Vrola@fotolia, alphaspirt@fotolia (S. 1, 2, 17, 18,19),

Rahming (S. 3, 4, 7, 9, 11, 15), Uni Rostock (S.5, 14), Uni Greifswald (S. 6, 7, 8, 9),

Uni Wismar (S. 10, 11), FBN (S. 12, 13)



Dr. Gesine Selig
Presse- & Öffentlichkeitsarbeit

Hausadresse:
Verwertungsverbund (VVB) M-V
c/o Universität Rostock
-Verwertung von Wissenschaft-
Parkstr. 6, R 224
18057 Rostock

Telefon: +49 (0) 381 - 498 – 5681
Fax: +49 (0) 381 - 498 118 1220
gesine.selig@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

Dr. Steffen Prignitz
Projektmanagement

Postadresse:
Verwertungsverbund (VVB) M-V
c/o Universität Rostock
-Verwertung von Wissenschaft-
18051 Rostock

Telefon: +49 (0) 381 - 498 – 5680
Fax: +49 (0) 381 498 - 118 1220
steffen.prignitz@uni-rostock.de
www.verwertungsverbund-mv.de

