

## **Schlussbericht**

**Förderkennzeichen: 01SF1129**

**Zuwendungsempfänger: Leibniz-Institut für Neue Materialien gemeinnützige GmbH**

**Vorhaben: „Entwicklung, Umsetzung und Professionalisierung eines Verwertungskonzepts am Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM)“**

### **I. Kurzdarstellung**

#### **1. Aufgabenstellung**

Die außeruniversitären Forschungseinrichtungen in Deutschland verfügen dank ihrer in zahlreichen Bereichen durchgeführten Spitzenforschung über ein beachtliches Innovationspotenzial. Eine gezielte Erschließung dieses Potenzials scheitert allerdings nicht selten an dem Fehlen geeigneter Verwertungsmodelle bzw. -strukturen, welche in der Lage sind, die Interessenslage sowohl der Wissenschaftler und der Wissenschaftseinrichtungen als auch der Wirtschaft und gegebenenfalls von Investoren zu vereinen.

Die Aufgabenstellung des Projekts lag darin, im Rahmen dieses Vorhabens ein auf die spezifischen Bedürfnisse des INM angepasstes Verwertungskonzept zu erarbeiten und umzusetzen.

#### **2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**

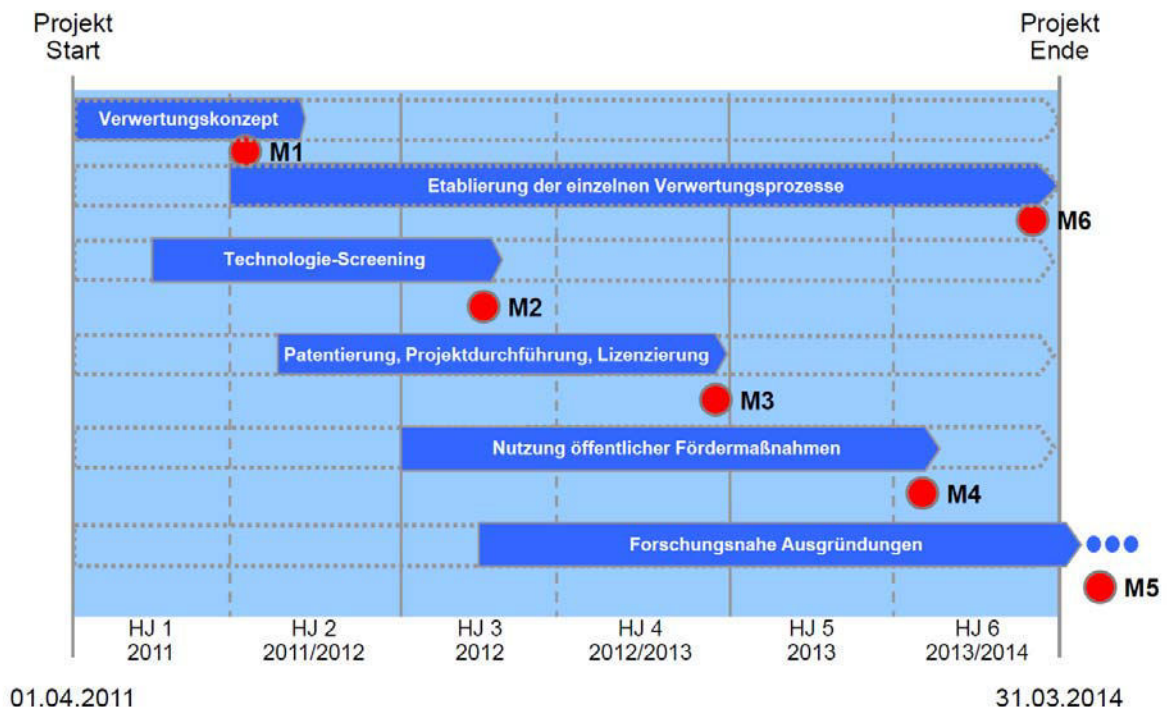
Zum Zeitpunkt des Projektstarts existierte am INM bereits eine zentrale Stelle (Patente, Lizenzen, Verträge) zur Realisierung des damals noch schlichten Verwertungskonzeptes, in welcher die im Zusammenhang mit der Patentierung stehenden Arbeitsgänge durchgeführt wurden. Der Antragsteller besaß somit schon grundlegende Erfahrungen bzgl. der Identifizierung verschiedener Anwendungsmöglichkeiten von INM-Technologien und deren Verwertung im Rahmen von Forschungsprojekten. Diese Verwertungsstelle wurde zum Zeitpunkt

der Antragsstellung hauptsächlich durch eine wissenschaftliche Expertise (Dr. Marcus Geerkens, Chemiker) vertreten.

### 3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Als Startzeitpunkt für dieses Vorhaben war der 01.04.2011 geplant. Die beantragte Laufzeit des Vorhabens betrug drei Jahre, d.h. bis zum 31.03.2014. Beide Eckdaten wurden eingehalten.

Die folgende Grafik illustriert den tatsächlichen zeitlichen Ablauf der Arbeitsfelder bzw. der Meilensteine:



Folgende Meilensteine wurden bearbeitet:

M1 Konzept für das Verwertungswesen liegt vor; auf dieser Basis konnten die einzelnen Verwertungsprozesse etabliert werden (9 Monate nach Projektstart)

M2 Verwertungsprozesse aus dem Arbeitsfeld „Technologie-Screening“ waren etabliert und konnten weitergeführt werden (15 Monate nach Projektstart)

M3 Verwertungsprozesse aus dem Arbeitsfeld „Patentierung, Projektdurchführung und Lizenzierung“ waren etabliert und konnten weitergeführt werden (24 Monate nach Projektstart)

M4 Verwertungsprozesse aus dem Arbeitsfeld „Nutzung flankierender öffentlicher Fördermaßnahmen“ waren etabliert und konnten weitergeführt werden (32 Monate nach Projektstart)

M5 Verwertungsprozesse aus dem Arbeitsfeld „Forschungsnahe Ausgründungen“ konnten aufgrund von Verwertungshemmnissen nicht abschließend beendet werden. Siehe dazu Punkt 4 des III.Erfolgskontrollbericht.

M6 Konzeption für die Verstetigung (kaufmännische Expertise) bzw. längerfristige Finanzierung (Zusage Folgeprojekt) lag vor und konnte mit der Leitungsebene diskutiert werden (36 Monate nach Projektstart)

Das hier vorgeschlagene Vorhaben wird von der einrichtungsinternen Abteilung Patente, Lizenzen, Verträge koordiniert. Die Projektleitung wird von Herrn Dr. Marcus Geerkens übernommen. Auf Seiten der Leitungsebene des Antragstellers zeichnet sich der kaufmännische Geschäftsführer, Herr Dr. Roland Rolles, für dieses Vorhaben verantwortlich.

#### **4. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde**

Der Bedarf an tragfähigen Modellen und Strukturen zur Verwertung von Forschungsergebnissen ist hoch. Die wirtschaftliche Verwertung von Ideen, Erfindungen, Technologien und Forschungsergebnissen ist ein überaus komplexer Prozess, der nur dann erfolgreich bewerkstelligt werden kann, wenn verschiedene Kompetenzen aus ganz unterschiedlichen, auch wirtschaftsorientierten Bereichen wohlkoordiniert zusammengebracht werden. Die Bereitstellung dieser spezialisierten Kompetenzen aus den Forschungsinstituten selbst ist bisher in vielen Fällen schwierig, was vor allem auf die hierfür nur begrenzt verfügbaren Ressourcen in den Instituten zurückzuführen ist.

Der Antragsteller – gegründet 1987 und Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft seit 1999 - ist ein international anerkanntes Zentrum für die Forschung an Grenzflächenphänomenen und deren Nutzung für die Entwicklung neuer Materialien. Schwerpunkt der Aktivitäten sind die chemische Synthese neuer Materialien sowie die physikalische Analyse von Oberflächen, Beschichtungen und grenzflächenbestimmten Materialien, in denen eine gezielte Strukturierung im Mikro- und Nanobereich neue Funktionen erzeugt. Dabei steht die Verbindung von Chemie und Mikro-/Nanomechanik, unter Einbeziehung optischer und biologischer Mechanismen, im Vordergrund; zudem werden auch elektrische und magnetische Effekte bearbeitet. Für den Erfolg des INM maßgeblich sind die wissenschaftliche Qualität der Forschung, der erreichte Industrietransfer resultierend aus Forschungs- und Entwicklungsleistungen und die Leistungen der ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Wissenschaft und Wirtschaft.

Das INM erwirtschaftet ein jährliches Drittmittelvolumen von etwa 30% seines institutionellen Kernhaushaltes. Um dieses Ziel auch künftig zu erreichen, müssen Drittmiteleinahmen in einer Größenordnung von mehr als 4 Mio. € p.a. erzielt werden. Es ist dabei Ziel des Instituts, eine ausgewogene Balance zwischen öffentlichen und industriellen Drittmitteln zu erreichen. Grundlage für die erfolgreiche Einwerbung drittmittelfinanzierter Projekte ist die Existenz einer Technologiebasis und einer darauf aufbauenden, schlüssigen Patent- und Verwertungsstrategie mit aktuell ca. 100 aktiven Patentfamilien.

Das auf das Institutskonzept abgestimmte Verwertungskonzept sah zum Ausgangszeitpunkt grundsätzlich wie folgt aus: Grundlagenforschungsergebnisse wurden frühzeitig durch gewerbliche Schutzrechte abgesichert und auf dieser Basis wurden drittmittelfinanzierte Projekte eingeworben. Industriell getriebene Auftragsforschung spielte eine besondere Rolle, da in diesen bilateralen Projekten die Weiterentwicklung einer Technologieplattform bis zur konkreten Produktinnovation stattfindet. An der geschaffenen Produktinnovation erhielt der INM-Kunde eine Lizenz, die es ihm

erlaubt, seinen Marktvorteil gegenüber Mitbewerbern abzusichern und zu verteidigen.

Zur Realisierung des Verwertungskonzeptes existierte am INM bereits eine zentrale Stelle, die alle im Zusammenhang mit der Patentierung stehenden Arbeitsgänge durchführt. Zugleich flankierte diese Stelle auch drittmittelfinanzierte Projekte. Eine dynamische Methode zur Korrelation der eingeworbenen Drittmittel und den zugrunde liegenden Schutzrechten wurde seitens des Antragstellers bereits damals eingeführt.

Vor dem Hintergrund, dass die Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in unterschiedlichsten Bereichen zu innovativen Produkten führen, wurden seit 1995 auch bereits mehr als 10 Spin Offs von Mitarbeitern des INM gegründet. Die meisten Ausgründungen erfolgten um das Jahr 2000, die letzte im Jahr 2003. In der Zwischenzeit haben viele dieser Unternehmen eine erfolgreiche Entwicklung vollzogen, drei sind heute an der Börse notiert.

## **5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Ein wesentlicher Bestandteil des geförderten Projekts war die Zusammenarbeit mit einem externen Verwertungspartner damit die Forschungseinrichtungen und ihre internen Verwertungsstrukturen im Bedarfsfall mit komplementären Kompetenzen und zusätzlichen Kapazitäten in den verschiedenen Transferbereichen unterstützt (siehe Punkt 1 des III.Erfolgskontrollberichts).

## **II. Eingehende Darstellung**

### **1. Verwendung der Zuwendung und des erzielten Ergebnisses im Einzelnen, mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele.**

***Projektziel - Verwertungskonzept, Technologiescreening & Etablierung von Verwertungsprozessen***

Zu Beginn des Projekts wurde eine Stärken-Schwächen-Analyse durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass das INM über sehr

genaue Kenntnisse bezüglich der eigenen Aktivitäten verfügt, eine fundierte Analyse externer Verwertungsmöglichkeiten, insbesondere aus Marktsicht jedoch nur unzureichend vorhanden war. Überdies zeigte sich im Rahmen der Stärken-Schwächen-Analyse, dass das INM grundsätzlich weitere bis dato ungenutzte Verwertungspotentiale besitzt.

Auf Basis der Analyse wurde die damalige Abteilung „Patente, Lizenzen, Verträge“ personell restrukturiert. Zentraler Kern war zunächst (01.2011- 06.2013) ein Team mit kaufmännischer und wissenschaftlicher Expertise. Mit dieser neuen personellen Konstellation wurde die Abteilung in Forschungsförderung & Technologietransfer (FF&TT) umbenannt, was den verwertungsorientierten Charakter wiedergibt.

Außerdem sollte hierdurch die Voraussetzung geschaffen werden, dass das Forschungsinstitut insbesondere mit dem externen Verwertungspartner über die Schnittstelle der neu geschaffenen Abteilung FF&TT interagiert.

Im Rahmen der Konzepterstellung und nicht zuletzt der Verstetigung von Verwertungsprozessen, wurde seitens der INM-Geschäftsführung in Zusammenarbeit mit der FF&TT eine neue Drittmittelstrategie erarbeitet. Innerhalb dieser Strategie, die für das Institut für die nächsten Jahre richtungsweisend sein sollte und sich schon vor Projektende etabliert hat, bildete die neue Abteilung für Forschungsförderung & Technologietransfer einen wesentlichen Bestandteil.

Zur Sensibilisierung der INM-Wissenschaftler für die Bedeutung der wirtschaftlichen Verwertung hat die FF&TT 2011 zusammen mit der engage AG zunächst bilaterale Gespräche mit einzelnen Wissenschaftlern aus den verschiedenen Programmbereichen des INM durchgeführt. Darauf aufbauend wurden von der engage AG Nutzen- und Potentialanalysen der jeweiligen wissenschaftlichen Expertisen durchgeführt. Im Anschluss wurden die Analysen zusammen mit der

FF&TT und den Wissenschaftlern diskutiert und potentielle Märkte identifiziert. In einem weiteren Schritt kontaktierte der externe Verwertungspartner im Rahmen von Marktanalysen potentielle Industrie- und Forschungspartner, wodurch Erkenntnisse über den Markt und das Potenzial der wissenschaftlichen Expertise des INM gewonnen wurden. Gleichzeitig konnten im Idealfall interessierte Kooperations- und somit Verwertungspartner ermittelt werden. Verschiedene Firmen, die im Rahmen solcher Studien ein Interesse an den Technologien des INM bekundet haben, sollten in einem nachfolgenden Schritt kontaktiert werden. Im folgenden Projektverlauf wurden Gespräche mit den übrigen Programmbereichen des INM sowie darauf aufbauende Analysen durchgeführt. Es zeichnete sich bereits im Verlauf des Projektjahres 2011 ab, dass sich dieses Modell bewährt.

Konkret konnten durch Nutzenanalysen bereits mehrere neue Verwertungsbereiche identifiziert werden. Diese reichen von Life Science bis hin zu Technologien betreffend reibungsminimierenden oder optischen Schichten für erneuerbare oder konventionelle Energien. Eine Übersicht über die zusammen mit der engage AG durchgeführten Gespräche und Analysen befinden sich in Abbildung 1.

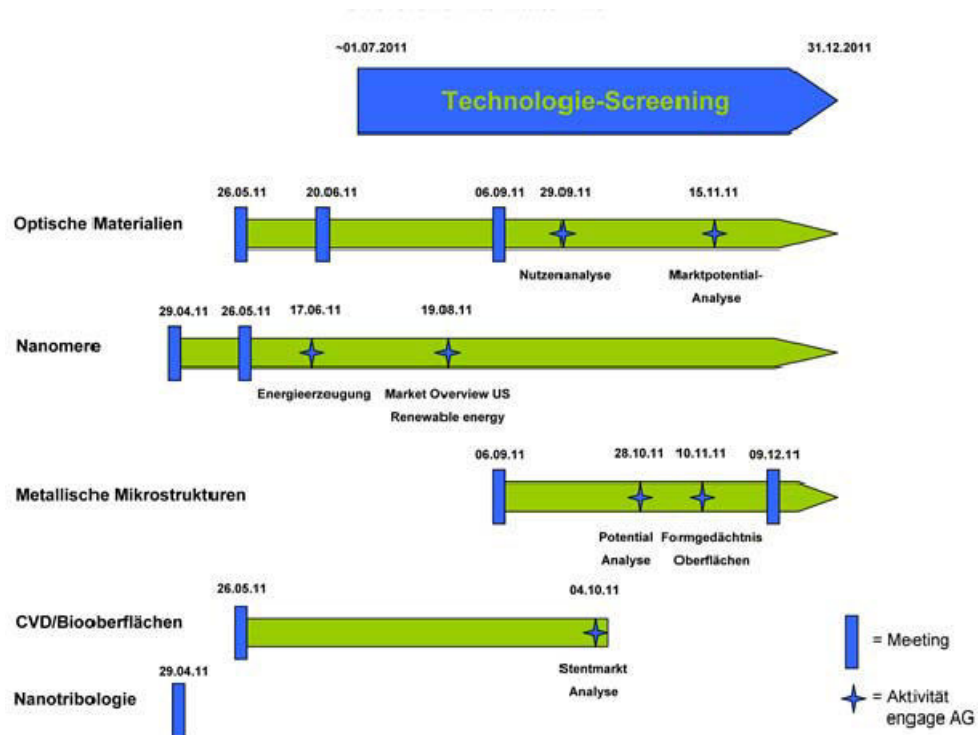


Abb. 1 Übersicht Aktivitäten 2011 zur Sensibilisierung von Wissenschaftlern für die wirtschaftliche Verwertung zusammen mit der engage AG

Für eine Verwertung von Ergebnissen kommen grundsätzlich neben Industrieprojekten auch geförderte Projekte in Frage. Letztere sind insbesondere im vorwettbewerblichen Bereich relevant und ermöglichen es zusammen mit Forschungspartnern aus der Industrie Innovationen im Sinne des Technologietransfers zu generieren. Zur Sensibilisierung der Wissenschaftler für diese Verwertungsmöglichkeit wurden verschiedene Workshops, auf unterschiedlicher Personalebene der Programmbereiche, betreffend Antragsstellung wie z.B. im Bereich der EU durchgeführt.

#### Förderinformationssystem „ELFI“:

Als komplementäre Maßnahme hierzu wurde das Förderinformationssystem „ELFI“ für alle Mitarbeiter des INM



bereitgestellt. Um auf Verwertungsmöglichkeiten aufmerksam zu machen, wurde Anfang 2012 im INM eine In- House-Schulung der Wissenschaftler zur effektiven Suche von relevanten Förderaufrufen unter Verwendung des Informationsdienstleisters „ELFI“ durchgeführt. Primäres Ziel war die Wissenschaftler für die einzelnen Projektmöglichkeiten zu sensibilisieren und darüber hinaus effektive Methoden zur Auffindung passender vorwettbewerblicher Projekte zu vermitteln. Hierzu wurde der Geschäftsführer des vorgenannten Informationsdienstes, Herr Andreas Esche, als Referent eingeladen und exemplarische Projektsuchen für konkrete, von den Wissenschaftlern genannte Beispiele durchgeführt.

Ergänzt werden diese Maßnahmen durch das regelmäßige Versenden von aktuellen Informationen zu Fördermöglichkeiten durch die FF&TT, die hierzu eine intern als „Fristenliste“ bezeichnete Aufstellung der für das INM relevanten und für die einzelnen Forschungsbereiche passenden Ausschreibungen, Förderprogramme, etc. generiert.

*Projektanträge FF&TT mit engage AG:*

Darüber hinaus wurde im Rahmen des Projekts bei der konkreten Erarbeitung von Projektanträgen erstmals, neben der internen Unterstützung durch die FF&TT, auch auf die Expertise externer Experten zurück gegriffen, um so die Antragsqualität und in Folge dessen die Bewilligungswahrscheinlichkeit zu steigern. Da die so modifizierten Anträge Ende 2011 alle noch in der Begutachtungsphase waren, kann aktuell noch keine Aussage über einen Erfolg der Maßnahme getroffen werden.

*Verwertungspotential der Messeexpertise:*

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit der engage AG wurde außerdem z.B. das Verwertungspotential der Messeexpertise identifiziert. So können Service-Messungen zu neuen Kontakten mit der Industrie und damit zur Anbahnung von FuE-Projekten führen. Gerade von den Programmbereichen, die mit ihrer Forschung stark Grundlagen

orientiert sind, wird dieses Verwertungsangebot inzwischen häufig genutzt, so z.B. durch den Programmbereich Nanotribologie und die Forschungsgruppe Metallische Mikrostrukturen. Hierbei ist wesentlich, dass nicht alleine die Messung bzw. das erzielte Ergebnis den interessanten Aspekt darstellt, sondern vielmehr die wissenschaftliche Interpretation des sich dahinter verbergenden Mechanismus. Nur wenn dieser identifiziert und verifiziert wird können Lösungen für technischen Probleme ins Auge gefasst werden.

### *Workshops*

Überdies wurden Workshops insbesondere mit Partnern aus der Industrie als eine weitere Verwertungsmöglichkeit erkannt. Sie ergänzen damit sinnvoll die bestehenden Verwertungswege der Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und der Lizenzierung bzw. können grundsätzlich zu diesen Verwertungsformen führen.

Workshop „Aktive Antragstellung“: In diesem Workshop wurden die Methoden zur Ausarbeitung von Anträgen praktisch geübt und vertieft. Die eingeladenen Referenten besitzen selbst eine langjährige Expertise als Projektgutachter auf nationaler und europäischer Ebene. Im Rahmen des Workshops wurden von den Teilnehmern vorbereitete konkrete „Übungsprojektanträge“ diskutiert und zielgerichtete Methoden für die effiziente Antragsstellung erlernt. Durch diese Maßnahme sollten insbesondere Hemmschwellen von unerfahreneren Teilnehmern abgebaut und die Fähigkeiten erfahrener Teilnehmer durch wesentliche Methoden ergänzt werden.

In-Haus Workshop HORIZONT 2020: Ein Aspekt des durchgeführten Projektes ist die Sensibilisierung von Wissenschaftlern für bestehende Verwertungsmöglichkeiten. Der In-Haus Workshop von Herrn Vladimir Maly sollte die Behandlung von materialspezifischen Aspekten im EU-Programm HORIZONT 2020 näher beleuchten. Neben der grundlegenden Struktur des Horizon 2020 Konzeptes adressierte der Workshop zudem die Kernbereiche von H2020 für die

Materialwissenschaftler sowie die wichtige Frage, was bei der Vorbereitung eines Projektes beachtet werden sollte (Vorabstimmungen, Vorgehensweise beim Antragsschreiben, einige rechtliche Aspekte, Interpretation des Arbeitsprogramms und der Topics, Evaluierungsverfahren). Im Anschluss führte Dr. Maly persönliche Beratungsgespräche mit denjenigen INM Wissenschaftlern, welche einen Antrag in der aktuellen Ausschreibungsrunde in Vorbereitung haben. Diese wurden bereits zum Zeitpunkt dieses Berichts teilweise in den entsprechenden Calls 2014 eingereicht.

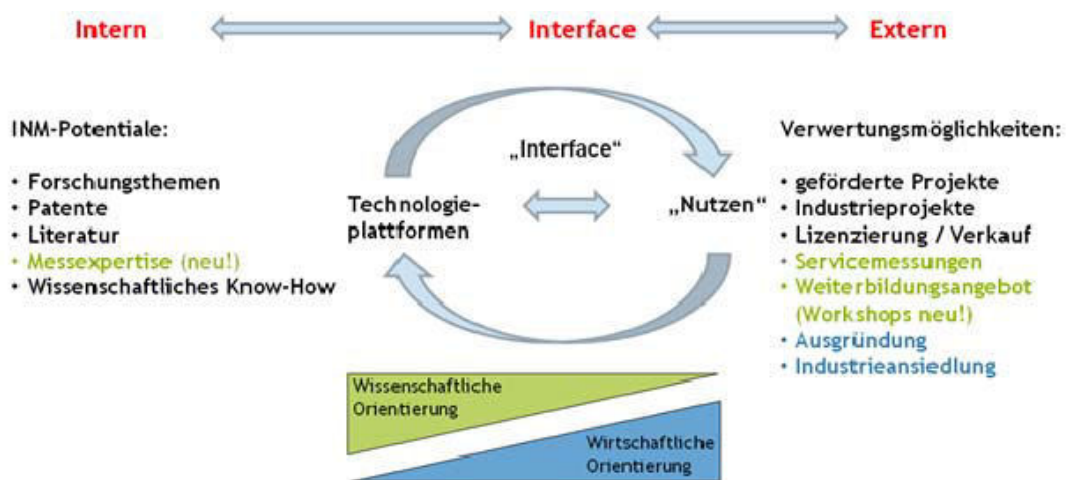


Abb. 2 Grundkonzept der Verwertungsstrategie

*Portfoliobereinigung / sekundäre Verwertung durch direkte Verlizenzierung:*

Im Laufe des Projektjahres 2012 wurde das Technologiescreening u.a. durch eine Analyse des INM-Patentportfolios fortgesetzt. Hierbei wurden die Schutzrechte in Abhängigkeit ihres Alters, ihres Gegenstandes sowie deren bisherige Nutzung insbesondere zur Anbahnung und Einwerbung von Forschungsprojekten bewertet. Zusammen mit dem externen Verwertungspartner wurden weitere Verwertungsmöglichkeiten für ausgewählte Schutzrechte gesucht. Hierbei zeigte sich, dass neben dem Patentgegenstand zwei Kriterien wesentlich sind: 1. das Alter der Patente und 2. ob die Erfinder noch am Institut beheimatet sind. Für wenig genutzte Patente älteren Datums

wurde versucht eine abschließende Verwertungsmöglichkeit z.B. durch direkte Lizenzübergabe oder Verkauf zu finden. Dies wurde allerdings selbst nach Analyse der Patente durch den externen Verwertungspartner als wenig aussichtsreich angesehen und weitere Verwertungs Bemühungen für solche Patente eingestellt. Wichtig ist hierbei die Erkenntnis, dass wenn auf Basis eines Schutzrechtes nur unzureichend Drittmittel eingeworben werden könnten, eine „abschließende“ Verwertung zu einem früheren Zeitpunkt einsetzen muss.

Grundsätzlich bewertet das INM seine Patente u.a. auf Basis der eingeworbenen Drittmittel, d.h. durch eine rückblickende Betrachtung der Forschungsaktivitäten. Ziel des INMs ist diese Bewertung durch eine vorausschauende Analyse von Verwertungsmöglichkeiten zu komplementieren. Aus diesem Grund wurde exemplarisch für eine Erfindung betreffend eines Verfahrens zur Herstellung von regelmäßigen metallischen Strukturen des Programmbereiches Metallische Mikrostrukturen eine Abschätzung der Verwertungsmöglichkeiten durch den externen Verwertungspartner durchgeführt. Die engage AG identifizierte hierbei zahlreiche Firmen, die über ein signifikantes Finanzvolumen verfügen und somit grundsätzlich in der Lage sind, sich an FuE-Projekten für neue innovative Produkte zu beteiligen. In der Folge wurde die Erfindung im Dezember 2012 beim Deutschen Patent und Markenamt eingereicht. Hiermit wurde der erste Schritt in Richtung einer vorausschauenden Verwertung vollzogen.

#### *Individual Gespräche*

Neben dieser spezifischen Betrachtung wurde die Nutzenanalyse und damit einhergehende Markt Betrachtung u.a. mit dem industrieerfahrenen Programmbereich Optische Materialien und der Forschungsgruppe Metallische Mikrostrukturen fortgesetzt.

Optische Materialien:

- Printed Electronics: Im Programmbereich „Optische Materialien“ von Herrn Dr. Peter W. de Oliveira wurde eine Nutzenanalyse für die Technologieplattformen „Printed Electronics“ durchgeführt und mögliche Anwendungsfelder bestimmt. Hierbei stellte sich heraus, dass zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für diese Technologieplattform existieren, die von Anwendungen im Bereich der Displaytechnologie, RFIDs bis hin zur Solaranwendung reichen. Eine Fokussierung auf die vielversprechendsten Arbeitsfelder, wie z.B. der Displaytechnologie, ermöglichte die Vorbereitung von marktsondierenden Gesprächen des externen Verwertungspartners mit weiteren Experten auf diesem Gebiet.

Metallische Mikrostrukturen:

- Marktstudie: Neben dem Industrie erfahrenen Programmbereich Optische Materialien wurden Gespräche mit der Forschungsgruppe „Metallische Mikrostrukturen“ von Herrn Dr. Andreas Schneider fortgeführt. Diese Gruppe beschäftigt sich u.a. mit strukturierten mikrobiziden Kupferoberflächen sowie beschichteten, schaltbaren metallischen Mikrostrukturen wobei der Schaltzustand die Adhäsivität beeinflusst. Nach der initialen Desktop Recherche folgten Expertengespräche der engage AG mit externen Partnern und Firmen. Demnach sind 78% der Befragten an einer Kooperation mit dem Programmbereich auf diesem Gebiet interessiert. Hierdurch kann eine entsprechende Relevanz der Technologieplattform aus Marktsicht nachgewiesen werden.

Bzgl. der Technologie metallischer Strukturen zur Schaltung von adhäsiven Oberflächen wurde unter Zugrundelegung desselben Vorgehens erkannt, dass dieses Thema insbesondere in der High-Tech-Industrie z.B. für den Einsatz von Greif-Robotern interessant sein könnte. Das INM steht mit solchen Firmen bereits im Gespräch.

Projektziel - Nutzung öffentlicher Fördermaßnahmen:

Seit 2007 erfolgte eine Verlagerung des Forschungsschwerpunktes von einer sehr stark Industrie geprägten Forschungsausrichtung wieder hin zu einer anwendungsorientierten Grundlagenforschung. In der Folge gewannen Projekte im vorwettbewerblichen Bereich an Bedeutung.

*Fristenliste der wichtigsten Calls:*

Der Aspekt der Verwertung durch vorwettbewerbliche Drittmittelprojekte wurde konzeptionell durch die Maßnahme abgerundet, in welcher die FF&TT eine Fristenliste mit den wichtigsten Förderbekanntmachungen bereitstellte.

*ZIM-Antrag:*

Für die gezielte Weiterentwicklung aussichtsreicher Verwertungsvorhaben sollen im Rahmen von produktorientierten Forschungsprojekten bzw. für die Planung und Strukturierung von Unternehmensgründungen auch geeignete öffentliche Förderprogramme genutzt werden. Hierfür generell in Frage kommende Programme sind im Aktionsplan Nanotechnologie 2015 des BMBF aufgeführt. Dies sind etwa VIP-Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung, KMU innovativ, ZIM-Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand. Erfreulicher Weise konnte über das Netzwerk der engage AG ein gemeinsames Drittmittelprojekt mit Fa. Materion und dem Programmbereich Optische Materialien in 2012 initiiert werden. Durch die etablierten Prozesse zu den flankierenden öffentlichen Fördermaßnahmen konnte im Februar 2013 ein BMWi ZIM Antrag fertiggestellt werden. Das FuE-Kooperationsprojekt beschäftigt sich mit innovativen Sensortechniken auf der Basis nasschemisch abgeschiedener, optisch schaltender Dünnschichten für die Überwachung von Biogas auf den Schwefelwasserstoffgehalt (Kürzel OptoSens). Federführend ist hierbei die Materion GmbH, Wismar und die Sensolute GmbH, Eggenstein-Leopoldshafen. Der Projektantrag wurde zum April 2013 bewilligt und reicht von April 2013 bis September 2015.

*Projektziel - Forschungsnahe Ausgründungen*

Ein weiteres in 2012 bearbeitetes Themengebiet ist die Ausgründungsthematik. Primär sollten die Wissenschaftler für dieses Thema sensibilisiert werden.

*Sensibilisierung von Wissenschaftlern:*

Hierzu wurde ein Seminar durch die FF&TT ausgerichtet: Die kaufmännische Geschäftsführung stellte hierbei die Ausgründungsrichtlinien sowie die möglichen Unterstützungsmaßnahmen des INM vor. Seitens der engage AG wurde durch den Geschäftsführer Herr Werp u.a. der Aspekt des Interimsmanagement und weiterer Hilfestellungen aufgezeigt. Herr Wagner, Geschäftsführer der NTC NanoTechCoatings GmbH, ergänzte diese theoretischen Aspekte durch seine praktische Erfahrung als Ausgründer.

Erfreulicher Weise ist festzustellen, dass die Veranstaltung von Programmbereichsverantwortlichen bis hin zu neuen Wissenschaftlern gut besucht wurde. Die Bandbreite von Interessenten umfasste dabei Programmbereiche, die Grundlagen orientiert sind, bis hin zu solchen, die eine starke Industrie Orientierung besitzen. Insgesamt besuchte also ein aussagekräftiger Querschnitt des INM die von der FF&TT ausgerichtete Veranstaltung.

*Ausgründungsidee Elektronenmikroskopie:*

Im Nachgang zum Seminar wurde der FF&TT aus dem grundlagenorientierten Forschungsbereich der Innovativen Elektronenmikroskopie in 2012 ein Vorschlag für eine mögliche Ausgründung vorgelegt. Gegenstand dieser Idee sind Nanopartikel mit einer standardisiert modifizierten Oberfläche für den Einsatz insbesondere in Zelltests. Diese Idee wurde durch den externen Verwertungspartner aufgegriffen und im ersten Schritt eine Schärfung der Gründungsidee und insbesondere der potentiellen Märkte eingeleitet. Eine weiterführende Idee ist die Bereitstellung eines Systems aus der Kombination eines STEM Detektors mit einer

lichtmikroskopischen Linse, welches in der Lage ist, automatisierte high-throughput screenings von biologischen in-vitro Proben mit am INM entwickelten Nanopartikel Markermolekülen durchzuführen. Diese Idee wurde mit den Wissenschaftlern diskutiert und eine INM eigene Marktanalyse durchgeführt. Nach der im Juli 2014 erfolgten Patentanmeldung soll diese erfolgversprechende Ausgründungsidee mit identifizierten externen Industriepartnern sowie dem externen Verwertungspartner detaillierter ausgearbeitet werden. Der Prozess dauert noch an.

*Ausgründungsidee Proppant Heating:*

Zudem wurde ebenfalls 2012 das mögliche Ausgründungsthema des Programmbereichs Optische Materialien „Proppant Heating“ identifiziert. Proppants sind Granulate, die in der Erdölindustrie zur Förderung von Öl eingesetzt werden. Die vom INM entwickelten Proppants sind gegenüber dem Stand der Technik induktiv heizbar. In der Folge kann bisher nicht förderbares Öl ohne die Zugabe von Zusatzstoffen gefördert werden. Die engage AG führte hierzu eine Marktanalyse durch: Die aktuellen Umsatzvolumen vergleichbarer keramischer Proppants zeigten, dass sich der Markt derzeit nicht dazu eignet, die INM-Proppants als Hauptprodukt einer Ausgründung zu vermarkten. In der Folge erscheint die Lizenzgabe ein probateres Mittel für eine Verwertung zu sein. Nachgelagerte Recherchen haben dies bestätigt. In enger Kooperation mit dem im Projekt Proppant Heating verbundenen Projektpartner, der Neotechnology C.A., wird nun versucht, neben der Weiterentwicklung der Technologie ein Lizenzierung zu erreichen. Dieser Prozess dauert noch an.

*Ausgründungsidee Optische Materialien „Printed Electronics“:*

Eine weitere Ausgründungsidee, welche 2013 als sehr vielversprechend identifiziert wurde, besteht ebenfalls im Programmbereich Optische Materialien und befasst sich mit Verfahren zur Herstellung von metallischen Strukturen für die Anwendung als transparente leitfähige Schichten. Eine erste mit Hilfe des



Verwertungspartners engage AG durchgeführte Abschätzung des Marktpotenzials hat sich als sehr positiv herausgestellt. Das Beherrschen des Prozesses zur Herstellung der Schichten in einem größeren als dem Labormaßstab, der für eine Ausgründung essenziell ist, kann nur innerhalb des INM eigenen Anwendungszentrums (NMO) erfolgen. Das NMO des INMs verfügt über eine Infrastruktur, die Standardmaschinen umfasst und grundsätzlich ein „Up-Scalen“ erlaubt. Diese Infrastruktur ist jedoch bestimmten institutsspezifischen Restriktionen unterworfen, die wiederum zu Verwertungshemmnissen führen. Vor allem der fehlende rechtliche Rahmen, welcher die für eine Ausgründung zunächst wichtige Machbarkeit einer Kleinserienfertigung voraussetzt, hat die hier untersuchte Ausgründungsidee verhindert. Dieses Hemmnis soll innerhalb der Projektförderung zur sektoralen Verwertung Phase II überwunden werden. Die hier beschriebene Technologie wurde nun erfolgreich über einen Lizenzvertrag zu dem externen Industriepartner JID INVESTMENTS LLC transferiert.

#### Projektziel - Patentierung, Projektdurchführung und Lizenzierung

Nach der erfolgreichen Analyse des Patenportfolios in 2012, im Zuge derer die Schutzrechte in Abhängigkeit ihres Alters, ihres Gegenstandes sowie deren bisherige Nutzung insbesondere zur Anbahnung und Einwerbung von Forschungsprojekten bewertet wurden, folgte 2013 dann schrittweise die Umstellung der Patentstrategie: Vor dem Hintergrund, dass konkretisierte Verwertungsmöglichkeiten und Partner schon zu Beginn der Hinterlegung eines Patentbesitzes bekannt sind, wird nun die zeitnahe Erteilung des Patentbesitzes in den Fokus der Bemühungen gestellt und nicht mehr die Aufrechterhaltung mit möglichst geringen finanziellen Mitteln während man zur gleichen Zeit nach einer Verwertungsmöglichkeit sucht. Die Strategie, schneller eine Erteilung bewirken zu wollen, geschieht insbesondere mit dem Wissen, dass der Industriekunde grundsätzlich ein hohes Interesse an einem Verbotungsrecht, d.h. an einem erteilten Patent besitzt und nicht an einer Anmeldung. Hierdurch wird er in die Lage versetzt, seine Marktinteressen durch die Einführung

von Innovationen umsetzen zu können. Eine überdies gesteigerte Restlaufzeit des Patentes erhöht zusätzlich die Attraktivität der INM-Patente, da insbesondere die Industriekunden an einem Produkt interessiert sind, für das möglichst lange ein Patentschutz existiert. Nur mit Hilfe eines erteilten Patentes sind Unternehmen in der Lage, ein innovatives Alleinstellungsmerkmal ihrer Produkte gegenüber Mitbewerbern zu verteidigen. Des Weiteren erhofft sich das INM, dass diese Strategie eine zusätzliche Verwertungsmöglichkeit eröffnet: Während erteilte und durchaus interessante Patente des INM aufgrund der geringen Restlaufzeit oft nicht mehr für eine finale Verwertungsmöglichkeit, wie z. B. den Verkauf, zu gebrauchen waren, kann die Umstellung auf das verkürzte Verfahren dazu führen, dass Patente grundsätzlich für einen Verkauf zur Verfügung stehen und einen Beitrag zu den Erlösen leisten können. Darüber soll die neu entwickelte Vorgehensweise zu einer Erhöhung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses für die Bearbeitung und Verwaltung von Patenten führen. Zum Berichtszeitpunkt war diese Umstellung jedoch noch nicht in vollem Umfang abgeschlossen.

*Projektziel - Verstetigung und längerfristige Finanzierung:*

*Verstetigung:*

Wesentliches Element der im Projektverlauf neu angelegten Verwertungsstrukturen ist der kaufmännische und wissenschaftliche Sachverstand des zu Forschungsförderung und Technologietransfer gebildeten Teams. Aufgrund der Vielzahl an neu geschaffener Prozesse, den dazu notwendigen Kapazitäten und nicht zuletzt aufgrund des bisherigen Erfolgs des Verwertung+ -Projekts wurde die Arbeitsgruppe um eine weitere Person mit der Expertise eines Wirtschaftsingenieurs und Biowissenschaftlers im Juli 2013 erweitert. Die FF&TT kann nun aufgrund ihrer Expertise und Positionierung übergreifend agieren. Infolge ihres breit aufgestellten Fachwissens konnte in 2013 die Akzeptanz sowohl auf wissenschaftlicher als auch administrativer Seite weiter ausgebaut werden. Die neu strukturierte Position der FF&TT trug in der nun vorliegenden Form wesentlich dazu

bei, dass Verwertungsprozesse am INM effektiver abgearbeitet werden konnten. Als direkt messbarer Erfolg des Projekts im Jahr 2013 ist dazu anzusehen, dass die kaufmännische Stelle des neuen Verwertungsmanagements im Oktober 2013 verstetigt werden konnte und somit eine Kontinuität in den Verwertungsbemühungen des INM sichergestellt ist.

*Längerfristige Finanzierung:*

Zur Weiterentwicklung der FF&TT Strukturen, insbesondere der sehr wichtigen „in-house“ Identifizierung von Verwertungsmöglichkeiten durch eine auf die jeweilige Technologieplattform maßgeschneiderte Marktrecherche und der dringend notwendige Aufbau transfernaher Strukturen zur Realisierung von fortgeschrittenen Industrieprojekten, ist das INM der Aufforderung des Projektträgers gefolgt und hat einen weiteren Antrag zur sektoralen Verwertung eingereicht. Die bereits zugesicherte Förderung zur Fortführung der Aktivitäten soll eine Verstetigung aller in diesem und dem zukünftigen Projektverlauf etablierten Prozesse und Strukturen zulassen.

**2. Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere der Verwertbarkeit des Ergebnisses im Sinne des festgeschriebenen Verwertungsplans**

In der Förderrunde (Verwertung+) konnte das INM-Verwertungskonzept nachhaltig überprüft und die internen Prozesse optimiert bzw. neu installiert werden. Wesentliche Aspekte hierbei waren die Sensibilisierung von Wissenschaftlern für das Verwertungsthema einhergehend mit der Identifizierung von Verwertungspotenzialen und die Beantwortung der Frage, wie Bewertung von Forschungsergebnissen aus Marktsicht erfolgen und damit effizient Technologietransfer betrieben werden kann. Hierzu wurden in Zusammenarbeit mit dem wertvollen externen Verwertungspartner (engage AG) und den jeweiligen Programmbereichsverantwortlichen mögliche Verwertungspotenziale erarbeitet und aus Sicht des externen Partners bewertet. Des Weiteren wurde damit begonnen, die optimierten internen Abläufe wie z. B. veränderte bzw. neue

Kommunikations- und insbesondere Koordinationsmechanismen zu etablieren. Die Ergebnisse des Projekts haben aus Sicht des INM einen sehr hohen Nutzen. Die etablierten Prozesse und die vom externen Verwertungspartner geleisteten Beiträge dienen nun dazu, konkret entwickelte Prozeduren definiert zu durchlaufen um somit eine koordinierte Verwertung zu gewährleisten. Die Verstetigung der Position der kaufmännischen Expertise ist ein großer Erfolg und gewährleistet auch in Zukunft die Erhaltung und den weiteren Aufbau der geschaffenen Strukturen.

**3. Während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordener Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen**

Nicht bekannt. Da die Durchführung des Projekts je nach Ausgangssituation des Zuwendungsempfängers maßgeschneidert ist, gestaltet sich ein Vergleich unter den Instituten im Einzelnen sehr schwierig.

**4. Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen des Ergebnisses**

Es wurden im Berichtszeitraum keine Publikationen eingereicht. Eine geplante Veröffentlichung des Ergebnisses soll in Form eines Vortrags innerhalb des Leibniz-Arbeitskreises Wissenschafts-Technologie-Transfer (AK-WTT) erfolgen.

**III. Berichtsblatt**

Siehe Anhang

## Berichtsblatt

1. ISBN oder ISSN	2. Berichtsart (Schlussbericht oder Veröffentlichung) Abschlussbericht
3. Titel  Erarbeitung und Umsetzung eines INM-spezifischen Verwertungskonzeptes (VERWERTUNG+)	
4. Autor(en) [Name(n), Vorname(n)]  Dr. Geerkens, Marcus Herrmann, Nicole Dr. Busse, Michael	5. Abschlussdatum des Vorhabens 31.03.2014
	6. Veröffentlichungsdatum geplant
	7. Form der Publikation Präsentation
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse)  INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH Campus D2 2 66123 Saarbrücken Germany  engage AG Key Technology Ventures Bahnhofstraße 54 D-76137 Karlsruhe Germany	9. Ber. Nr. Durchführende Institution
	10. Förderkennzeichen *) 01SF1129
	11. Seitenzahl 27
	12. Literaturangaben keine
13. Fördernde Institution (Name, Adresse)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	14. Tabellen keine
	15. Abbildungen 3
16. Zusätzliche Angaben  Kein Folgebericht	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum)  Markus Sailler Projekträger im DLR Linder Höhe 51147 Köln	

\*) Auf das Förderkennzeichen des BMBF soll auch in der Veröffentlichung hingewiesen werden.

## 18. Kurzfassung

### 1. Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik

Der Bedarf an tragfähigen Modellen und Strukturen zur Verwertung von Forschungsergebnissen ist hoch. Die wirtschaftliche Verwertung von Ideen, Erfindungen, Technologien und Forschungsergebnissen ist ein überaus komplexer Prozess, der nur dann erfolgreich bewerkstelligt werden kann, wenn verschiedene Kompetenzen aus ganz unterschiedlichen, auch wirtschaftsorientierten Bereichen wohlkoordiniert zusammengebracht werden. Die Bereitstellung dieser spezialisierten Kompetenzen aus den Forschungsinstituten selbst ist bisher in vielen Fällen schwierig, was v.a. auf die hierfür nur begrenzt verfügbaren Ressourcen in den Instituten zurückzuführen ist.

### 2. Begründung/Zielsetzung der Untersuchung

Der Antragsteller hatte das Ziel, ein auf die spezifischen Bedürfnisse des INM angepasstes Verwertungskonzept zu erarbeiten und umzusetzen, bei dem dank zusätzlicher Kompetenzen und Kapazitäten in einem systematischen Prozess von der Identifizierung marktrelevanter Technologien (Technologie-Screening) bis hin zu einer konkreten wirtschaftlichen Verwertung viel versprechender Forschungsergebnisse im Zuge der verschiedenen möglichen Verwertungswege (Kooperation, Lizenzierung, Ausgründung) die Anzahl und die Qualität von Verwertungsvorhaben erhöht werden.

### 3. Methode

Arbeitsfeld 1: Konzeptentwicklung für das Verwertungswesen:

Zu Beginn des Vorhabens wurde die aktuelle Struktur und die wichtigsten Verwertungsprozesse der einrichtungsinternen Transferabteilung betrachtet und einer Stärken-Schwächen-Analyse unterzogen. Auf der Grundlage dieser strategischen Betrachtung ergaben sich dann Ansatzpunkte für die Entwicklung bestehender bzw. für die Etablierung neuer Verwertungsprozesse. Hierbei wurde Wert auf eine mit dem Institutsziel des INM abgestimmte Verwertungsstrategie gelegt. Der externe Verwertungspartner konnte hierbei durch seine Kompetenz im Bereich der Konzeption und Etablierung von Verwertungsprozessen sowie durch seine Kenntnisse der Verwertungsstrukturen anderer Einrichtungen einen wertvollen Beitrag leisten.

Arbeitsfeld 2: Etablierung der einzelnen Verwertungsprozesse

Die in Arbeitsfeld 1 definierten und geplanten Verwertungsprozesse zur Entwicklung und Professionalisierung des Verwertungswesens wurden in diesem Arbeitspaket schrittweise angepasst bzw. neu etabliert. Die ausgeführten Aktivitäten wurden hierbei zwischen der einrichtungsinternen Transferabteilung und dem externen Verwertungspartner gemeinschaftlich bewerkstelligt.

Arbeitsfeld 3: Technologie-Screening

Das Technologie-Screening bildete die notwendige Planungsgrundlage für alle Säulen des Transfers (Kooperation, Lizenzierung, Ausgründungen) und das Ergebnis erlaubt die im Außenraum existierenden Verwertungsmöglichkeiten mittels systematisierter Indikatoren dynamisch zu erfassen und Tendenzen sichtbar zu machen. Durch die gewonnenen Informationen war der Antragsteller in der Lage, anwendungsrelevante INM-Technologien unter Wahl einer adäquaten Methode zu verwerten. Das entwickelte Technologie-Screening ist ein systematischer, pro-aktiver Prozess, in dem Verwertungsexperten gemeinsam mit den dafür zuständigen Stellen Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Verwertungsrelevanz identifizieren und auf Basis fundierter Informationen potenziell realisierbare Strategien für relevante Anwendungen und adressierbare Verwertungsmöglichkeiten erarbeiten können.

Arbeitsfeld 4: Patentierung, Projektdurchführung und Lizenzierung

In diesem Arbeitsfeld wurde der gesamte Prozess von der Erfindungsmeldung über die Patentierung, der Projektdurchführung im Rahmen von produktorientierten industriegetriebenen Forschungsarbeiten, der Lizenzierung durch potenzielle Interessenten, der Vertragsverhandlungen bis hin zur Vertragsüberwachung und des Zahlungsmanagements weiter optimiert. Die entwickelten Organisationsstrukturen und Arbeitsabläufe wurden mit Unterstützung des externen Verwertungspartners sukzessive kritisch betrachtet und angepasst.

Arbeitsfeld 5: Nutzung flankierender öffentlicher Fördermaßnahmen

Während der Projektlaufzeit wurde dafür Sorge getragen, dass die durchgeführten Aktivitäten optimal mit komplementären Verwertungsaktivitäten verzahnt wurden.

Für die gezielte Weiterentwicklung aussichtsreicher Verwertungsvorhaben wurden im Rahmen von produktorientierten Forschungsprojekten bzw. für die Planung und Strukturierung von Unternehmensgründungen auch geeignete öffentliche Förderprogramme genutzt (Aktionsplan Nanotechnologie 2015 des BMBF, ZIM, DFG, EU-FP7 und teilweise noch H2020).

Arbeitsfeld 6: Forschungsnahe Ausgründungen

Der Antragsteller war bemüht, Forschungsergebnisse auch auf dem Wege von Ausgründungen zu verwerten. Dabei galt es, zusätzlich zu relevanten Schutzrechten eine erhebliche Bandbreite an anderen Themen auf die jeweils gegebene Konstellation hin zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit wurde hierbei externen Faktoren (Marktsituation, Marktmechanismen, Wettbewerbern und Preisgestaltung, rechtlichen und Zulassungsfragen) ebenso wie internen Faktoren (Zusammensetzung des Teams, verfügbare Kompetenzen und persönliche Perspektiven) zu teil. Der Prozess der Begleitung konkreter Ausgründungen dauert über die Projektlaufzeit noch an.

### 4. Ergebnis

Als Ergebnis konnte das INM-Verwertungskonzept überprüft und die internen Prozesse optimiert bzw. neu installiert werden. Wesentliche Aspekte hierbei waren die Sensibilisierung von Wissenschaftlern für das Verwertungsthema einhergehend mit der Identifizierung von Verwertungspotenzialen und die Beantwortung der Frage, wie Bewertung von Forschungsergebnissen aus Marktsicht erfolgen und damit effizient Technologietransfer betrieben werden kann. Hierzu wurden in Zusammenarbeit mit dem bisherigen externen Verwertungspartner (engage AG) und den jeweiligen Programmbereichsverantwortlichen mögliche Verwertungspotenziale erarbeitet und aus Sicht des externen Partners bewertet. Des Weiteren wurde damit begonnen, die optimierten internen Abläufe wie z. B. veränderte bzw. neue Kommunikations- und insbesondere Koordinationsmechanismen zu etablieren.

### 5. Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten

Schlussfolgernd ist festzustellen, dass die Weiterentwicklung bestehender Verwertungsstrukturen und -prozesse in enger Kooperation mit dem externen Verwertungspartner die Qualität und auch die Anzahl einrichtungsinterner Verwertungsvorhaben gesteigert haben. Die Bearbeitung einer größeren Anzahl viel versprechender Verwertungsvorhaben mit teilweise neu geschaffenen Verwertungsinstrumenten sowie ausgeweiteten Verwertungskompetenzen und -kapazitäten haben die Chancen eines wirtschaftlichen Erfolgs, d.h. die Generierung von Rückflüssen für alle am Verwertungsprozess Beteiligten erhöht.

Der wissenschaftlich-technischen Erfolg war vor allem die Konzipierung und Implementierung eines leistungsfähigen und nachhaltig im INM verankerten Verwertungswesens. Dies wurde sowohl von der Leitungsebene des Antragstellers als auch von den Wissenschaftlern begrüßt.

Der größte Erfolg war, innerhalb der Projektlaufzeit bei gegebenen finanziellen und insbesondere personellen Ressourcen Verwertungsstrukturen, -prozesse und Personal zu etablieren, wodurch der Bereich Forschungsförderung und Technologietransfer nun besser in der Lage ist, relativ zeitnah Rückflüsse zu generieren, welche dann wiederum für weiterführende Verwertungsaktivitäten eingesetzt werden können.

19. Schlagwörter Technologietransfer, Forschungs-Förderung, Wissenstransfer, Wissenschafts-Technologie-Transfer, Institutionelle Förderberatung, Technologie-Screening, Forschungsnahe Ausgründung;	
20. Verlag Kein	21. Preis kein

## Document Control Sheet

1. ISBN or ISSN	2. type of document (e.g. report, publication) Final Report
3. title  Erarbeitung und Umsetzung eines INM-spezifischen Verwertungskonzeptes (VERWERTUNG+)	
4. author(s) (family name, first name(s))  Dr. Geerkens, Marcus Herrmann, Nicole Dr. Busse, Michael	5. end of project 31.03.2014
	6. publication date
	7. form of publication Präsentation
8. performing organization(s) (name, address)  INM - Leibniz-Institut für Neue Materialien gGmbH Campus D2 2 66123 Saarbrücken Germany  engage AG Key Technology Ventures Bahnhofstraße 54 D-76137 Karlsruhe Germany	9. originator's report no.
	10. reference no. 01SF1129
	11. no. of pages 27
12. sponsoring agency (name, address)  Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 53170 Bonn	13. no. of references none
	14. no. of tables none
	15. no. of figures 3
16. supplementary notes  Kein Folgebericht	
17. presented at (title, place, date)  Markus Sailler Projektträger im DLR Linder Höhe 51147 Köln	



18. abstract

### **1. Derzeitiger Stand von Wissenschaft und Technik**

Der Bedarf an tragfähigen Modellen und Strukturen zur Verwertung von Forschungsergebnissen ist hoch. Die wirtschaftliche Verwertung von Ideen, Erfindungen, Technologien und Forschungsergebnissen ist ein überaus komplexer Prozess, der nur dann erfolgreich bewerkstelligt werden kann, wenn verschiedene Kompetenzen aus ganz unterschiedlichen, auch wirtschaftsorientierten Bereichen wohlkoordiniert zusammengebracht werden. Die Bereitstellung dieser spezialisierten Kompetenzen aus den Forschungsinstituten selbst ist bisher in vielen Fällen schwierig, was v.a. auf die hierfür nur begrenzt verfügbaren Ressourcen in den Instituten zurückzuführen ist.

### **2. Begründung/Zielsetzung der Untersuchung**

Der Antragsteller hatte das Ziel, ein auf die spezifischen Bedürfnisse des INM angepasstes Verwertungskonzept zu erarbeiten und umzusetzen, bei dem dank zusätzlicher Kompetenzen und Kapazitäten in einem systematischen Prozess von der Identifizierung marktrelevanter Technologien (Technologie-Screening) bis hin zu einer konkreten wirtschaftlichen Verwertung viel versprechender Forschungsergebnisse im Zuge der verschiedenen möglichen Verwertungswege (Kooperation, Lizenzierung, Ausgründung) die Anzahl und die Qualität von Verwertungsvorhaben erhöht werden.

### **3. Methode**

Arbeitsfeld 1: Konzeptentwicklung für das Verwertungswesen:

Zu Beginn des Vorhabens wurde die aktuelle Struktur und die wichtigsten Verwertungsprozesse der einrichtungsinternen Transferabteilung betrachtet und einer Stärken-Schwächen-Analyse unterzogen. Auf der Grundlage dieser strategischen Betrachtung ergaben sich dann Ansatzpunkte für die Entwicklung bestehender bzw. für die Etablierung neuer Verwertungsprozesse. Hierbei wurde Wert auf eine mit dem Institutsziel des INM abgestimmte Verwertungsstrategie gelegt. Der externe Verwertungspartner konnte hierbei durch seine Kompetenz im Bereich der Konzeption und Etablierung von Verwertungsprozessen sowie durch seine Kenntnisse der Verwertungsstrukturen anderer Einrichtungen einen wertvollen Beitrag leisten.

Arbeitsfeld 2: Etablierung der einzelnen Verwertungsprozesse

Die in Arbeitsfeld 1 definierten und geplanten Verwertungsprozesse zur Entwicklung und Professionalisierung des Verwertungswesens wurden in diesem Arbeitspaket schrittweise angepasst bzw. neu etabliert. Die ausgeführten Aktivitäten wurden hierbei zwischen der einrichtungsinternen Transferabteilung und dem externen Verwertungspartner gemeinschaftlich bewerkstelligt.

Arbeitsfeld 3: Technologie-Screening

Das Technologie-Screening bildete die notwendige Planungsgrundlage für alle Säulen des Transfers (Kooperation, Lizenzierung, Ausgründungen) und das Ergebnis erlaubt die im Außenraum existierenden Verwertungsmöglichkeiten mittels systematisierter Indikatoren dynamisch zu erfassen und Tendenzen sichtbar zu machen. Durch die gewonnenen Informationen war der Antragsteller in der Lage, anwendungsrelevante INM-Technologien unter Wahl einer adäquaten Methode zu verwerten. Das entwickelte Technologie-Screening ist ein systematischer, pro-aktiver Prozess, in dem Verwertungsexperten gemeinsam mit den dafür zuständigen Stellen Forschungsergebnisse hinsichtlich ihrer Verwertungsrelevanz identifizieren und auf Basis fundierter Informationen potenziell realisierbare Strategien für relevante Anwendungen und adressierbare Verwertungsmöglichkeiten erarbeiten können.

Arbeitsfeld 4: Patentierung, Projektdurchführung und Lizenzierung

In diesem Arbeitsfeld wurde der gesamte Prozess von der Erfindungsmeldung über die Patentierung, der Projektdurchführung im Rahmen von produktorientierten industriegetriebenen Forschungsarbeiten, der Lizenzierung durch potenzielle Interessenten, der Vertragsverhandlungen bis hin zur Vertragsüberwachung und des Zahlungsmanagements weiter optimiert. Die entwickelten Organisationsstrukturen und Arbeitsabläufe wurden mit Unterstützung des externen Verwertungspartners sukzessive kritisch betrachtet und angepasst.

Arbeitsfeld 5: Nutzung flankierender öffentlicher Fördermaßnahmen

Während der Projektlaufzeit wurde dafür Sorge getragen, dass die durchgeführten Aktivitäten optimal mit komplementären Verwertungsaktivitäten verzahnt wurden.

Für die gezielte Weiterentwicklung aussichtsreicher Verwertungsvorhaben wurden im Rahmen von produktorientierten Forschungsprojekten bzw. für die Planung und Strukturierung von Unternehmensgründungen auch geeignete öffentliche Förderprogramme genutzt (Aktionsplan Nanotechnologie 2015 des BMBF, ZIM, DFG, EU-FP7 und teilweise noch H2020).

Arbeitsfeld 6: Forschungsnahe Ausgründungen

Der Antragsteller war bemüht, Forschungsergebnisse auch auf dem Wege von Ausgründungen zu verwerten. Dabei galt es, zusätzlich zu relevanten Schutzrechten eine erhebliche Bandbreite an anderen Themen auf die jeweils gegebene Konstellation hin zu prüfen. Besondere Aufmerksamkeit wurde hierbei externen Faktoren (Marktsituation, Marktmechanismen, Wettbewerbern und Preisgestaltung, rechtlichen und Zulassungsfragen) ebenso wie internen Faktoren (Zusammensetzung des Teams, verfügbare Kompetenzen und persönliche Perspektiven) zu teil. Der Prozess der Begleitung konkreter Ausgründungen dauert über die Projektlaufzeit noch an.

### **4. Ergebnis**

Als Ergebnis konnte das INM-Verwertungskonzept überprüft und die internen Prozesse optimiert bzw. neu installiert werden. Wesentliche Aspekte hierbei waren die Sensibilisierung von Wissenschaftlern für das Verwertungsthema einhergehend mit der Identifizierung von Verwertungspotenzialen und die Beantwortung der Frage, wie Bewertung von Forschungsergebnissen aus Marktsicht erfolgen und damit effizient Technologietransfer betrieben werden kann. Hierzu wurden in Zusammenarbeit mit dem bisherigen externen Verwertungspartner (engage AG) und den jeweiligen Programmbereichsverantwortlichen mögliche Verwertungspotenziale erarbeitet und aus Sicht des externen Partners bewertet. Des Weiteren wurde damit begonnen, die optimierten internen Abläufe wie z. B. veränderte bzw. neue Kommunikations- und insbesondere Koordinationsmechanismen zu etablieren.

### **5. Schlussfolgerung/Anwendungsmöglichkeiten**

Schlussfolgernd ist festzustellen, dass die Weiterentwicklung bestehender Verwertungsstrukturen und -prozesse in enger Kooperation mit dem externen Verwertungspartner die Qualität und auch die Anzahl einrichtungsinterner Verwertungsvorhaben gesteigert haben. Die Bearbeitung einer größeren Anzahl viel versprechender Verwertungsvorhaben mit teilweise neu geschaffenen Verwertungsinstrumenten sowie ausgeweiteten Verwertungskompetenzen und -kapazitäten haben die Chancen eines wirtschaftlichen Erfolgs, d.h. die Generierung von Rückflüssen für alle am Verwertungsprozess Beteiligten erhöht.

Der wissenschaftlich-technischen Erfolg war vor allem die Konzipierung und Implementierung eines leistungsfähigen und nachhaltig im INM verankerten Verwertungswesens. Dies wurde sowohl von der Leitungsebene des Antragstellers als auch von den Wissenschaftlern begrüßt.

Der größte Erfolg war, innerhalb der Projektlaufzeit bei gegebenen finanziellen und insbesondere personellen Ressourcen Verwertungsstrukturen, -prozesse und Personal zu etablieren, wodurch der Bereich Forschungsförderung und Technologietransfer nun besser in der Lage ist, relativ zeitnah Rückflüsse zu generieren, welche dann wiederum für weiterführende Verwertungsaktivitäten eingesetzt werden können.

19. keywords Technologietransfer, Forschungs-Förderung, Wissenstransfer, Wissenschafts-Technologie-Transfer, Institutionelle Förderberatung, Technologie-Screening, Forschungsnahe Ausgründung;	
20. publisher none	21. price none