

Drs. 3184-13  
Braunschweig 12 07 2013

---

# Stellungnahme zur Fraunhofer- Zukunftsstiftung, München



## INHALT

---

	<b>Vorbemerkung</b>	<b>5</b>
<b>A.</b>	<b>Kenngroßen</b>	<b>6</b>
<b>B.</b>	<b>Aufgaben</b>	<b>7</b>
<b>C.</b>	<b>Forschungsförderung</b>	<b>8</b>
<b>D.</b>	<b>Organisation und Ausstattung</b>	<b>10</b>
<b>E.</b>	<b>Stellungnahme und Empfehlungen</b>	<b>11</b>
	<b>Anlage: Bewertungsbericht zur <b>Fraunhofer Zukunftsstiftung</b>, München</b>	<b>15</b>



---

# Vorbemerkung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat den Wissenschaftsrat im August 2011 gebeten, die Fraunhofer-Zukunftsstiftung zu evaluieren. Hintergrund ist der bei Gründung der Stiftung gefasste Beschluss des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages, die Stiftung und die von ihr erzielten Ergebnisse nach fünf Jahren durch den Wissenschaftsrat evaluieren zu lassen.

Der Wissenschaftsrat hat den Evaluationsausschuss im März 2012 gebeten, die Evaluation der Fraunhofer-Zukunftsstiftung durchzuführen und eine entsprechende Arbeitsgruppe einzusetzen. In dieser Bewertungsgruppe haben auch Sachverständige mitgewirkt, die nicht Mitglieder des Wissenschaftsrates sind. Der Wissenschaftsrat ist ihnen zu besonderem Dank verpflichtet.

Die Bewertungsgruppe hat die Fraunhofer-Zukunftsstiftung am 18./19. Dezember 2012 besucht und auf der Grundlage dieses Besuchs einen Bewertungsbericht verfasst. Nach Verabschiedung durch die Bewertungsgruppe ist der Bewertungsbericht im weiteren Verfahren nicht mehr veränderbar.

Der Evaluationsausschuss des Wissenschaftsrates hat auf der Grundlage dieses Bewertungsberichts am 15. Mai 2013 den Entwurf einer wissenschaftspolitischen Stellungnahme erarbeitet.

Der Wissenschaftsrat hat diese Stellungnahme auf seinen Sitzungen vom 09. bis 12. Juli 2013 beraten und verabschiedet.

---

# A. Kenngrößen

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist eine Stiftung der Fraunhofer-Gesellschaft (FhG), die mit dem Ziel gegründet wurde, hohe Lizezeinnahmen der FhG aus dem mp3-Standard einer Nutzung für die Förderung verwertungsorientierter Vorlaufforschung zuzuführen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung wurde am 18. November 2008 errichtet, einziger Stifter ist die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung angewandter Forschung e.V. Neben einem Grundstockvermögen von 5 Mio. Euro wurden der Stiftung bis Dezember 2011 nominal insgesamt 215 Mio. Euro Verbrauchskapital zugeführt, das vollständig aus Einnahmen der mp3-Lizenzen stammt.

Bislang wurden 28 Projektvorschläge an die Stiftung herangetragen, die Förderquote liegt bei 32 %. Zum Juli 2012 förderte die Stiftung neun laufende Projekte. Die Projektfinanzierung erstreckt sich in der Regel über fünf Jahre und wird projektabhängig und flexibel in mehrere Projektphasen eingeteilt. Eines der geförderten Projekte wurde Ende 2012 abgeschlossen, drei weitere Projekte befinden sich bereits in der zweiten Förderphase. An den geförderten neun Projekten sind 15 Fraunhofer-Institute beteiligt; an allen bisher eingereichten Projektvorschlägen waren insgesamt 29 verschiedene Institute, das sind etwa 50 % aller Fraunhofer-Institute, beteiligt. Die innerhalb der Stiftung geförderten Projekte sind derzeit schwerpunktmäßig im Bereich der Lebens- und Ingenieurwissenschaften angesiedelt.

Insgesamt haben die geförderten Projekte bis zum Stichtag 31. Juli 2012 Zuwendungen in Höhe von 93,2 Mio. Euro erhalten, dies entspricht etwa 43 % des Verbrauchskapitals der Stiftung. Die Höhe der Zuwendungen in der ersten Förderphase variiert je nach Projekt zwischen 1,6 Mio. Euro und 11,4 Mio. Euro, die Höhe der Zuwendungen zur zweiten Förderphase (bei vier von neun Projekten) liegt zwischen 1,4 Mio. Euro und 13,3 Mio. Euro. Bei den vier Projekten, welche sich bereits in der zweiten Förderphase befinden, liegt die Höhe der gesamten Zuwendungen über beide Förderphasen zwischen 5,8 Mio. Euro und 23,1 Mio. Euro. Aus den geförderten Projekten sind bisher 86 Schutzrechtsanmeldungen hervorgegangen.

---

# B. Aufgaben

Zweck und Aufgaben der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sind in der „Satzung der gemeinnützigen Fraunhofer-Zukunftsstiftung“ vom 04. November 2008, anerkannt von der Regierung von Oberbayern am 18. November 2008, niedergelegt: „(1) Die Stiftung verfolgt den Zweck, durch Förderung von Forschungsprojekten in der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. die Umsetzung von Forschungsergebnissen über den Weg der Lizenzierung an technologieorientierte Unternehmen zu beschleunigen und damit den Beitrag der Fraunhofer-Gesellschaft für Innovation und Beschäftigung in Deutschland zu verstärken. (2) Dies solle insbesondere geschehen durch

- die Förderung von Forschungsprojekten, deren Ergebnis besonders effektiv durch deren Lizenzierung an technologieorientierte Unternehmen, insbesondere auch an junge Unternehmensgründungen, umgesetzt werden können,
- sowie die Förderung von Forschungsprojekten zum Aufbau neuer Kompetenzfelder (Vorlaufforschung) in Fraunhofer-Instituten, die im Zuge der Lizenzierung/Übertragung von IP-Rechten an technologieorientierte Unternehmen zu deren Gunsten die weitere Verwertung dieser IP-Rechte eingeschränkt haben,
- sowie die Förderung von strategischen Forschungsvorhaben im Zusammenhang mit nationalen und internationalen Standardisierungen.“

Ziel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist die nachhaltige Förderung ausgewählter Projekte in der Fraunhofer-Gesellschaft zur Generierung von werthaltigem geistigem Eigentum (*Intellectual Property*, IP) mit dem Potential, aus der Verwertung Rückflüsse aus Lizenzerträgen oder Verkäufen erwirtschaften zu können. Die Stiftung soll damit zur Verstärkung der Umsetzung von Forschungsergebnissen aus der Fraunhofer-Gesellschaft heraus beitragen.

---

# C. Forschungsförderung

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung fördert Forschungsprojekte innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft mit dem Ziel der Generierung werthaltigen geistigen Eigentums. Die Stiftungsprojekte, welche derzeit vornehmlich in den Lebens- und Ingenieurwissenschaften angesiedelt sind, werden bisher vor allem *bottom-up* aus den Fraunhofer-Instituten heraus generiert. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung plant, stärker als bisher die Zusammensetzung ihrer Projektportfolios zu steuern und die Projektauswahl auch an den Forschungsleitthemen der Fraunhofer-Gesellschaft, die von hohem gesellschaftlichem Interesse sind, auszurichten. Diese strategische Orientierung wird begrüßt, sofern sie ausreichende Flexibilität und Reaktionsfähigkeit bei der Identifizierung neuer Forschungsansätze gewährleistet.

Das Projektportfolio der Fraunhofer-Zukunftsstiftung macht deutlich, dass die Fraunhofer-Gesellschaft durch die Stiftung schon jetzt eine wertvolle Ergänzung ihrer Forschungsförderung erfährt. Die Stiftungsprojekte wären hinsichtlich ihrer Langfristigkeit ohne die Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung in dieser Form nicht durchführbar.

Der Erfolg der Arbeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung begründet sich auch in der engen operativen Zusammenarbeit der Stiftung mit der Fraunhofer-Gesellschaft. Diese Zusammenarbeit gewährleistet nicht nur eine schlanke Organisation der Stiftung, sondern ermöglicht der Fraunhofer-Zukunftsstiftung vor allem die gewinnbringende Nutzung FhG-interner Expertise im Rahmen eines Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung zeichnet sich zudem durch eine individuelle Betreuung der Antragsteller und Projektnehmer im Auswahl- und Förderverfahren aus. Der enge Dialog zwischen der Stiftung und den Antragstellern wird ausdrücklich begrüßt und ist der erfolgreichen Projektauswahl uneingeschränkt förderlich. Dies drückt sich auch in der hohen Zufriedenheit der Institute mit der Arbeit der Stiftung innerhalb der FhG aus.

Ein wesentliches Ziel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist die kommerzielle Verwertung des in den Stiftungsprojekten erarbeiteten geistigen Eigentums. Es wird begrüßt, dass Verwertungspotentiale und -strategien eines Projektes daher



folgerichtig einen wesentlichen Stellenwert bei der Bewertung der Projektanträge einnehmen. Noch ausgebaut werden kann der Einbezug von Verwertungsaspekten in die Evaluationen der zweiten Projektphase. Ausdrücklich begrüßt wird auch die Vielfalt der Verwertungsoptionen, die den geförderten Projekten von Seiten der Stiftung offen stehen. Neben der Lizenzierung von Schutzrechten werden auch Ausgründungen und Verkäufe zur Verwertung des IP in Betracht gezogen.

Es wird begrüßt, dass in das Auswahl- und Förderverfahren der Stiftung bereits jetzt in der Regel mindestens zwei, bei Bedarf auch weitere, externe Sachverständige eingebunden werden, um sowohl wissenschaftlichen als auch unternehmerischen Sachverstand in das Verfahren einzubringen. Die Einbindung zusätzlicher Expertise durch externe Sachverständige sichert nicht nur die wissenschaftliche Qualität der geförderten Projekte und der Verfahren der Stiftung, sondern kann und sollte auch dazu dienen, externen Rat in Fragen der IP-Sicherung und -Verwertung einzuholen und vor dem Hintergrund neuer Technologietrends die Marktchancen der geförderten Projekte zu beurteilen. Die Wirtschaftsnähe der Projekte rechtfertigt grundsätzlich eine fallweise Abwägung der Einbindung externer Sachverständiger gegen das Erfordernis der Vertraulichkeit der Projektunterlagen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung verfügt mit dem mehrstufigen Antrags- und Förderverfahren, das sich an den Qualitätssicherungsmaßnahmen der FhG orientiert, über ein effektives, qualitätsgesichertes Förderinstrument. Im Rahmen der Projektplanung werden in vorbildlicher Weise Meilensteine zur Bewertung des Projektfortschrittes und für Entscheidungen über die Projektfortführung oder -anpassung eingesetzt.

# D. Organisation und Ausstattung

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist für die Erfüllung ihrer Stiftungsaufgaben zweckmäßig organisiert. Die Zusammensetzung der Stiftungsorgane ist durch eine enge Anbindung an die FhG gekennzeichnet. Dadurch gelingt es der Fraunhofer-Zukunftsstiftung in hervorragender Weise, ihren Stiftungszweck in Abstimmung mit den übergreifenden Zielen der FhG zu erfüllen.

Die Übertragung der Geschäftsbesorgung an die Zentrale der FhG im Rahmen eines Geschäftsbesorgungsvertrages gibt der Stiftung den Zugriff auf die Administration und interne Expertise der FhG im Rahmen der Projektdurchführung und -steuerung und erlaubt damit eine schlanke und effiziente Stiftungsorganisation.

Das derzeitige Verbrauchskapital stammt vollständig aus Erlösen der mp3-Lizenzen und ist etwa zur Hälfte in den zurzeit geförderten Projekten gebunden. Der Umfang des Projektportfolios mit rund zehn geförderten Projekten bei einem Gesamtvolumen von etwa 100 Mio. Euro in einem 5-Jahres-Zeitraum ist angemessen für ein ergänzendes Finanzierungsinstrument der FhG.

---

# E. Stellungnahme und Empfehlungen

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist bereits kurze Zeit nach der Gründung ein wertvolles Instrument der Forschungsförderung in der FhG. Die Förderprogramme der FhG werden mit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung um ein langfristiges und strategisch nutzbares Instrument ergänzt.

Durch die Gründung der Stiftung ist es der Fraunhofer-Gesellschaft und deren Zuwendungsgebern gelungen, Ressourcen in signifikanter Höhe langfristig für das Wissenschaftssystem zu sichern und verfügbare Mittel in pragmatischer und sinnvoller Weise für neue Formen der Forschungsförderung innerhalb der FhG zu nutzen. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ermöglicht den zweckgebundenen und nachhaltigen Einsatz der durch Lizenzen generierten Einnahmen und sichert diese Mittel gegen eine Verwendung aufgrund kurzfristiger Anforderungen von innen und außen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung stärkt innerhalb der FhG das Ziel, durch Forschung werthaltige, FhG-eigene Patentcluster für innovative Produkte aufzubauen. Die FhG kann im Rahmen ihres herkömmlichen Finanzierungsmodells nur eingeschränkt eigenes IP aufbauen. Die Stiftung eröffnet der FhG die Möglichkeit, innovative und langfristige Forschungsprojekte der unabhängigen Vorlaufforschung zu finanzieren und auf diesem Wege FhG-eigenes IP zu generieren, dessen Erlöse wiederum für Forschungsaufgaben genutzt werden können. Die Stiftung fördert so die verwertungsorientierte Vorlaufforschung und ist zugleich ein Treiber für Innovationen innerhalb der FhG.

## *Zum Förderportfolio*

Die langfristige Perspektive der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist davon abhängig, inwiefern es der Stiftung gelingt, jene Projekte zu identifizieren, die erfolgreich FhG-eigenes IP generieren und Erlöse erwirtschaften. Zu diesem Zweck sollte die Stiftung in Zukunft, wie geplant, strategische Elemente der Projektauswahl und -weiterförderung stärken, dabei jedoch ausreichende Flexibilität und Reaktionsfähigkeit für nicht vorhersehbare Entwicklungen gewährleisten.

Die vorgesehene Orientierung an Forschungsleitthemen der FhG von nationaler Bedeutung ist dabei zu begrüßen.

#### *Zur Verwertung der Forschungsergebnisse*

Die Stiftung sollte künftig noch stärker als bisher die Verwertung bei der Projektauswahl und -förderung in den Blick nehmen. Im Hinblick auf den Stiftungszweck ist es wesentlich, dass bereits bei Antragstellung ein Erfolg versprechendes Verwertungsszenario vorliegt. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte daher die Beratung der antragsstellenden Institute hinsichtlich der Verwertung und Vermarktung des erwarteten IP intensivieren und bereits im Auswahlverfahren die Verfügbarkeit möglicher Partner für die spätere Verwertung in die Förderentscheidung einbeziehen. Die Etablierung eines Vorstandsmitgliedes für Verwertungsfragen in der FhG sollte, wie beabsichtigt, realisiert werden.

Die Sicherung der Machbarkeit und Marktnähe der Forschungsergebnisse ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Verwertung und sollte von der Fraunhofer-Zukunftsstiftung durch eine stärkere Verknüpfung von Produkt- und Produktionsforschung in den geförderten Projekten unterstützt werden. Projekte, für die dies nicht innerhalb der FhG leistbar ist, sollten durch frühe Schutzrechtsanmeldungen strategische Partnerschaften mit Wissenschaftseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zur Produktentwicklung ermöglichen.

Die Projektnehmer sollten im Sinne des Stiftungszwecks zudem darin unterstützt werden, das gewonnene Know-how möglichst bald nach Auslaufen der Stiftungsfinanzierung der Verwertung zu zuführen, sei es durch Lizenzierung, sei es durch Ausgründungen. Die langfristige Perspektive der Projekte, auch über die Stiftungsförderung hinaus, sollte über das gesamte Auswahl- und Förderverfahren wesentlicher Aspekt der Projektbewertung und -steuerung sein. Die relativ lange Förderdauer im Vergleich zur üblichen Projektlaufzeit innerhalb der FhG wird als unabdingbar für die Durchführung verwertungsorientierter Vorlaufforschung angesehen und sollte unbedingt beibehalten werden.

Neben einer kommerziellen Verwertung der Forschungsergebnisse, die die zukünftige Arbeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sichert, sollte die Stiftung in einzelnen Projekten im Sinne einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive eine philanthropische Nutzung des gewonnenen IP erwägen.

#### *Zu Qualitätssicherung und Fragen der Governance*

Die Auswahl- und Förderverfahren der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sind insgesamt effizient und effektiv. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte dennoch in jedem Einzelfall prüfen, ob und wie eine Einbindung weiter externer Expertise, vor allem im Hinblick auf Technologietrends und Marktchancen, ermöglicht werden kann. Aufgrund der Wirtschaftsnähe der geförderten Projekte sollte

dabei fallweise zwischen der notwendigen Vertraulichkeit der Projektunterlagen und der Unterstützung durch externe Sachverständige entschieden werden.

Die enge Verflechtung zwischen der Fraunhofer-Zukunftsstiftung und der FhG gewährleistet eine schlanke Organisation der Stiftung und einen effizienten Zugriff auf die Expertise der FhG bei der Projektauswahl und -förderung und wirkt sich damit ausdrücklich vorteilhaft für die Arbeit der Stiftung aus. Gleichwohl sollte zukünftig bei der Besetzung der Stiftungsorgane, insbesondere des Stiftungsrats als Aufsichtsgremium, sowie bei der Beschlussfassung dieser Organe, bei aller notwendigen Anbindung an die FhG, stärker die Unabhängigkeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung als eigene Rechtspersönlichkeit gewahrt werden.

#### *Zu den Perspektiven der Stiftung*

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte anstreben, die Arbeit der Stiftung langfristig zu sichern, indem sie sich aktiv um Zuflüsse aus Lizenzeinnahmen aus den geförderten Projekten und um Zustiftungen bemüht. Das derzeitige jährliche Budget der Stiftung ist ihren Aufgaben angemessen und sollte in etwa beibehalten werden.

Die Aufgaben, welche die Fraunhofer-Zukunftsstiftung mit der Förderung wertungsorientierter Vorlaufforschung innerhalb der FhG übernommen hat, wären ohne die Stiftung im herkömmlichen FhG-Geschäftsmodell nicht leistbar. Die Arbeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte daher mit dem Ziel der nachhaltigen Stärkung der Innovationskraft der FhG langfristig fortgesetzt werden und die notwendige Unterstützung durch die FhG und die Zuwendungsgeber erfahren.

Darüber hinaus macht sich der Wissenschaftsrat die im Bewertungsbericht ausgesprochenen Empfehlungen zur Fraunhofer-Zukunftsstiftung in vollem Umfang zu Eigen.



Anlage: Bewertungsbericht  
zur **Fraunhofer Zukunftsstiftung**,  
München

**2013**

Drs.8084-13  
Köln 28.04.2013





---

<b>Vorbemerkung</b>	<b>19</b>
<b>A. Ausgangslage</b>	<b>20</b>
<b>A.I Entwicklung und Aufgaben der Fraunhofer-Zukunftsstiftung</b>	<b>20</b>
I.1 Die Fraunhofer-Gesellschaft	20
I.2 Gründung und Entwicklung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung	20
I.3 Satzung und Aufgaben der Stiftung	22
<b>A.II Forschungsförderung</b>	<b>23</b>
II.1 Förderverfahren	23
II.2 Fördervoraussetzungen	25
II.3 Übersicht geförderter Projekte	26
II.4 Kooperationen in der Förderung	26
<b>A.III Organisation und Ausstattung</b>	<b>27</b>
III.1 Organisations- und Leitungsstruktur	27
III.2 Ausstattung	31
<b>A.IV Qualitätssicherung</b>	<b>33</b>
<b>A.V Ergebnisse und Wirksamkeit der Stiftung</b>	<b>35</b>
V.1 Bedeutung und Nutzen der Stiftung	35
V.2 Abgrenzung von anderen Förderinstrumenten	36
V.3 Patente und Schutzrechtsanmeldungen	37
V.4 Publikationen und Wirkung in die Öffentlichkeit	38
V.5 Erfahrungen der geförderten Projektnehmer mit der Arbeit der Stiftung	39
<b>A.VI Künftige Entwicklung</b>	<b>43</b>
<b>B. Bewertung</b>	<b>45</b>
<b>B.I Aufgaben, Bedeutung, Perspektiven</b>	<b>45</b>
<b>B.II Forschungsförderung</b>	<b>46</b>
II.1 Projektportfolio	46
II.2 Auswahl- und Förderverfahren	47
II.3 Verwertung	48
<b>B.III Qualitätssicherung</b>	<b>50</b>
<b>B.IV Organisation und Ausstattung</b>	<b>50</b>
<b>B.V Zusammenfassung</b>	<b>51</b>



---

# Vorbemerkung

Der vorliegende Bewertungsbericht zur Fraunhofer-Zukunftsstiftung, München, ist in zwei Teile gegliedert. Der darstellende Teil ist mit der Stiftung und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung abschließend auf die richtige Wiedergabe der Fakten abgestimmt worden. Der Bewertungsteil gibt die Einschätzung der Leistungen, Strukturen und Organisationsmerkmale wieder.

---

# A. Ausgangslage

## A.1 ENTWICKLUNG UND AUFGABEN DER FRAUNHOFER-ZUKUNFTSSTIFTUNG

---

### I.1 Die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG) wurde 1949 gegründet mit dem Ziel anwendungsorientierte Forschung zum unmittelbaren Nutzen für Unternehmen und zum Vorteil der Gesellschaft durchzuführen. Die FhG hat aktuell 60 Fraunhofer-Institute mit mehr als 20.000 Mitarbeitern und einem Forschungsvolumen von 1,8 Mrd. Euro jährlich. Über 70 % der Aufwendungen erwirtschaftet die FhG durch eingeworbene Mittel aus Wirtschaft und öffentlicher Forschungsförderung. Bund und Länder leisten eine Grundfinanzierung von etwa 30 % (davon 90 % durch den Bund und 10 % durch die Länder), welche den Instituten innerhalb der FhG gemäß dem Fraunhofer-Modell erfolgsabhängig von den eingeworbenen Wirtschaftsmitteln zur Verfügung gestellt wird. Einnahmen der FhG (z. B. durch Lizenzen) können in Rücklagen eingebracht werden; diese werden nicht auf die Zuwendungen von Bund und Ländern angerechnet.

### I.2 Gründung und Entwicklung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Einen besonderen Fall im Einnahmenprofil der FhG stellen die Erträge aus der Lizenzierung des vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) in Erlangen entwickelten mp3-Standards zur Kompression von Audiodaten dar. Es handelt sich um für die FhG ungewöhnlich hohe Lizenzeinnahmen. Etwa 2005 war für die FhG absehbar, dass angesichts der Höhe dieser Erträge eine sinnvolle Verwendung im Ursachen setzenden Institut nicht möglich sein würde.

Vor diesem Hintergrund entstand die Überlegung, die Lizenzeinnahmen in eine Stiftung zu übertragen, deren Stiftungszweck die Förderung IP-relevanter Forschung über einen Zeitraum von 15-20 Jahren sein sollte. Die Stiftung sollte das FhG-Finanzierungsmodell mit seiner Notwendigkeit, den überwiegenden Teil der Aktivitäten auf die in aller Regel kurzfristig angelegte Auftragsforschung für die Wirtschaft auszurichten, um eine mittel- bis langfristig angelegte För-

derperspektive ergänzen. Ziel der Förderung sollte der Aufbau werthaltiger und widerstandsfähiger Patentcluster in Verbindung mit der Entwicklung innovativer Produkte sein, die eine strukturierte Vermarktung im Rahmen von Lizenzprogrammen und Ausgründungen erlauben sollten. Die Übertragung der Mittel aus dem Regelkreis der FhG-Finanzierung in eine verbrauchende Stiftung sollte zudem die Zweckbindung und Nachhaltigkeit der Verwendung der durch die mp3-Lizenzen generierten Einnahmen gewährleisten und eine Verwendung aufgrund kurzfristiger Anforderungen von innen und außen vermeiden.

Der Vorstand der FhG trat mit dieser Idee Ende 2005 an das BMBF heran, dieses signalisierte Unterstützung. Daraufhin befasste sich der Senat der FhG am 25.04.2006 mit der Stiftungsgründung und ermächtigte den FhG-Vorstand, „auf der Grundlage der vorliegenden Stiftungssatzung und des vorliegenden Schenkungsvertrags die Fraunhofer-Stiftung mit einem Kapital von fünf Mio. Euro zu errichten und ihr 95 Mio. Euro zur Verwendung im Rahmen der Stiftungssatzung zuzuwenden“. Zur Stiftungsgründung war die haushaltsrechtliche Zustimmung des Bundes erforderlich. Diese verzögerte sich nach Aussage der Stiftung durch die vertiefte Abstimmung über die Kontrolle der Verwendung der Lizerzerträge zwischen dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) einerseits und dem Bundesministerium für Finanzen (BMF) und dem Bundesrechnungshof (BRH) andererseits. Im Jahr 2007 hat sich der Haushaltsausschuss des Bundestages der Bewertung des BMBF angeschlossen und die Bundesregierung aufgefordert, die Voraussetzungen für die Gründung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung in der vorgesehenen Form zu schaffen und u. a. eine angemessene Beteiligung des Haushaltsausschusses in den Stiftungsgremien vorzusehen sowie eine Evaluation der zu gründenden Stiftung und der von ihr erzielten Ergebnisse nach fünf Jahren durch den Wissenschaftsrat zu veranlassen.

Es wurde ein widerrufliches Stiftungsmodell entwickelt, das sich aus zwei Elementen zusammensetzt und sich aus den in die Rücklage der Fraunhofer-Gesellschaft eingestellten Lizerzerträgen der mp3-Technologie speist. Es sieht zum einen vor, dass die Fraunhofer-Gesellschaft fünf Mio. Euro zur Kapitalausstattung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung verwendet. Zum anderen wurden von den Lizerzeinnahmen der Stiftung Mittel zur Verfügung gestellt, jedoch nicht dem Stiftungsvermögen zugeführt. Damit ist die Verpflichtung verbunden, diese Mittel nur für den Stiftungszweck einzusetzen ("verzehrende Stiftung").

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung wurde am 18.11.2008 als rechtsfähige Stiftung bürgerlichen Rechts errichtet, die konstituierende Sitzung des Stiftungsrats fand am 21.11.2008 in Stuttgart statt. Einziger Stifter ist die Fraunhofer-Gesellschaft.

Bis Dezember 2011 wurden der Stiftung nominal insgesamt 215 Mio. Euro Verbrauchskapital zugeführt (siehe A.III.2.b). Zum Juli 2012 förderte die Stiftung

neun laufende Projekte, keines der Projekte wurde bisher abgeschlossen (siehe A.II.3 und Anhang 3).

### 1.3 Satzung und Aufgaben der Stiftung

Der Zweck und die Aufgaben der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sind in §2 Stiftungszweck der „Satzung der gemeinnützigen Fraunhofer-Zukunftsstiftung“ vom 4.11.2008, anerkannt von der Regierung von Oberbayern am 18.11.2008, niedergelegt: „(1) Die Stiftung verfolgt den Zweck, durch Förderung von Forschungsprojekten in der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. die Umsetzung von Forschungsergebnissen über den Weg der Lizenzierung an technologieorientierte Unternehmen zu beschleunigen und damit den Beitrag der Fraunhofer-Gesellschaft für Innovation und Beschäftigung in Deutschland zu verstärken. (2) Dies solle insbesondere geschehen durch

- die Förderung von Forschungsprojekten, deren Ergebnis besonders effektiv durch deren Lizenzierung an technologieorientierte Unternehmen, insbesondere auch an junge Unternehmensgründungen, umgesetzt werden können,
- sowie die Förderung von Forschungsprojekten zum Aufbau neuer Kompetenzfelder (Vorlauftforschung) in Fraunhofer-Instituten, die im Zuge der Lizenzierung/Übertragung von IP-Rechten an technologieorientierte Unternehmen zu deren Gunsten die weitere Verwertung dieser IP-Rechte eingeschränkt haben,
- sowie die Förderung von strategischen Forschungsvorhaben im Zusammenhang mit nationalen und internationalen Standardisierungen.“

Ziel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist nach Aussage der Stiftung die nachhaltige Förderung ausgewählter Projekte in der FhG zur Generierung von werthaltigem geistigem Eigentum (*Intellectual Property*, IP) mit dem Potential, aus der Verwertung Rückflüsse aus Lizenzerträgen oder Exit-Erlösen erwirtschaften zu können. Die Stiftung solle damit zur Verstärkung und Beschleunigung der Umsetzung von Forschungsergebnissen aus der FhG in die Volkswirtschaft beitragen.

Neben den in der Satzung festgelegten Aufgaben der Förderung ausgewählter IP-relevanter Forschungsprojekte und deren inhaltlicher Begleitung im Förderverfahren gemäß der „Leitlinie für die Förderung IP-relevanter Eigenforschung in der Fraunhofer-Gesellschaft durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung“ (kurz „Leitlinie“), gehört zu den Aufgaben der Stiftung auch die ordnungsgemäße Wahrnehmung der Verwaltungsaufgaben und die Anlage des Stiftungskapitals sowie der ihr von der FhG zugewiesenen zweckgebundenen Zuwendungen (Verbrauchsvermögen). Die Stiftung wird von den Fachabteilungen der Zentrale der FhG in der Erfüllung ihrer Aufgaben unterstützt. Die Aufgabenübertragung

zwischen der Fraunhofer-Zukunftsstiftung und der FhG ist in einem Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrag geregelt (siehe A.III).

## **A.II FORSCHUNGSFÖRDERUNG**

---

### II.1 Förderverfahren

Grundlage des Förderverfahrens sind die Satzung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung sowie die „Leitlinie für die Förderung IP-relevanter Eigenforschung in der Fraunhofer-Gesellschaft durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung“. Die „Leitlinie“ wurde vom Stiftungsrat auf seiner konstituierenden Sitzung am 21.11.2008 beschlossen. Die Fraunhofer-Verbünde und -Institute wurden anhand der „Leitlinie“ und der Satzung der Stiftung über die Fördermöglichkeiten und das Förderverfahren informiert.

Am Förderverfahren der Stiftung sind folgende Gremien beteiligt:

- Der Stiftungsvorstand ist das Leitungsorgan der Stiftung und unter anderem für die Entscheidung über die Förderung einzelner Projekte zuständig (siehe A.III.1.a).
- Der Stiftungsrat fungiert als Aufsichtsgremium und entscheidet in allen Angelegenheiten von grundsätzlicher oder besonderer Bedeutung (siehe A.III.1.b).
- Der Antragsausschuss „IP-relevante Eigenforschung“ hat als Aufgabe die antragsbegleitende Prüfung und die Beratung der Antragsteller bei der Präzisierung der Projektvorschläge. Der Antragsausschuss wird von der FhG eingesetzt, an seinen Sitzungen nimmt mindestens ein Mitglied des Stiftungsvorstands teil (siehe A.III.1.c).
- Der Beraterkreis „Stiftungsprojekte“ berät über die endgültigen Förderanträge und spricht eine Empfehlung über die Förderung an den Stiftungsvorstand aus. Mitglieder im Beraterkreis sind neben den Mitgliedern des Antragsausschusses unter anderem projektbezogen externe Sachverständige (siehe A.III.1.d).

Erste Projektideen und -vorschläge werden in der Regel von Abteilungs- und Bereichsleiterinnen und -leitern der Fh-Institute beim Stiftungsvorstand oder der FhG-Zentrale eingereicht. Je nach Komplexität des Projektes folgt eine halb- bis ganzjährige Analyse- und Beratungsphase, in der der Projektvorschlag weiter entwickelt wird oder aus dem Verfahren ausscheidet. Diese antragsbegleitende Projektabklärung bis zur offiziellen Antragstellung umfasst

- Analysen zum Stand von Wissenschaft, Technik und Markt,

- \_ Analysen der Schutzrechtssituation und die Verfolgung der IP-Bilanz,
- \_ vergleichende Analysen alternativer Verwertungskonzepte.

Für diese Analysen sowie für das inhaltliche Projektcontrolling laufender Projekte wird die Stiftung durch die Expertise und Leistung der FhG im Rahmen eines Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages unterstützt. Sie greift zudem auf die Beratung durch externe Sachverständige, die vom Stiftungsvorstand bestellt werden, zurück.

Die antragsbegleitende Präzisierung und Prüfung der Projektvorschläge unterliegt dem Antragsausschuss für IP-relevante Eigenforschung. Der beschlussfähig ausformulierte Projektantrag wird abschließend von den Leiterinnen und Leitern der beteiligten Fh-Institute und -Einrichtungen dem Beraterkreis Stiftungsprojekte zur Prüfung und Empfehlung vorgelegt. Sind Mitglieder des Beratungsausschusses befangen, werden diese von der Abstimmung über das Projekt ausgeschlossen. Entspricht eine Projektidee nicht den in der Leitlinie festgelegten Indikatoren, kann diese bereits im Antragsausschuss abgelehnt werden; in diesem Fall wird kein Projektantrag zur Vorlage an den Beraterkreis ausgearbeitet. Zusammensetzung und Aufgaben des Antragsausschusses und des Beraterkreises sind in der „Leitlinie“ geregelt (siehe auch A.III.1.c und A.III.1.d).

Auf der Grundlage der Empfehlung des Beraterkreises trifft der Vorstand der Fraunhofer-Zukunftsstiftung eine Auswahlentscheidung. Dieser Entscheidung folgt eine Zuwendungsbewilligung der Stiftung an die FhG für ihre beteiligten Institute.

Externe Sachverständige werden durch den Stiftungsvorstand jeweils projektbezogen bestimmt und bestellt. In der Regel werden eine ausgewiesene Wissenschaftlerin bzw. ein ausgewiesener Wissenschaftler und eine marktnahe, fachlich ausgewiesene Managerin bzw. ein Manager aus der Wirtschaft in das Verfahren einbezogen. Externe Sachverständige werden zum Beispiel aus dem Kreis der Kuratoren der Fh-Institute rekrutiert oder sie werden der Stiftung im Rahmen der Markt- und Wettbewerber-Analysen bekannt.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung verzichtet darauf, vorab Forschungsthemen zur Förderung festzulegen. Die Fraunhofer-Gesellschaft verfügt über ein breites fachliches Spektrum, gleichzeitig sind nur wenige Projektideen für eine Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung geeignet. Eine thematische Schwerpunktsetzung würde aus Sicht der Stiftung unter Umständen dazu führen, dass Erfolg versprechende Projektvorschläge aus anderen Themenfeldern nicht für eine Förderung berücksichtigt würden.

Die Besonderheit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist nach Aussage der Stiftung das auf die Projekte zugeschnittene spezifische Beratungs-, Auswahl- und För-



derverfahren für eine kleine Anzahl innovativer, komplexer und langfristiger Vorhaben.

Die Förderung erfolgt in der Regel für eine Projektphase von bis zu fünf Jahren abhängig von der quantitativen Erfüllung von Teilergebnissen zu festgelegten Zeitpunkten (Meilensteine, zumeist nach 1 ½ bis 2 Jahren). Die Abnahme der Meilensteinergebnisse erfolgt durch den Beraterkreis unter Beteiligung der externen Sachverständigen. Abhängig von den Ergebnissen dieser Beratungen kommt es zur Beendigung eines Projektes oder Teilprojektes, zu Änderungen des Arbeitsprogrammes/Zeitplans oder zur unveränderten Fortsetzung der Förderung. Änderungen der Förderung sind Gegenstand geänderter Förderbescheide. Unabhängig von der Prüfung der Meilensteine liefern die beteiligten Institute jährliche Zwischenberichte.

Am Ende der Projekte sind eine Präsentation der Ergebnisse vor dem Beraterkreis und dessen abschließende Bewertung geplant. Die Bewertung richtet sich nach dem im Projektantrag formulierten Zielen unter Berücksichtigung der Entwicklung des Standes von Wissenschaft und Technik sowie des Marktes. Ein erfolgreiches Projekt sollte nach Definition der Stiftung Ergebnisse erbracht haben, die auf ein nachhaltiges Interesse bei Unternehmen stoßen, ggf. Anstoß für weiterreichende Forschungsprojekte sind und die zu einem werthaltigen Cluster von Patentanmeldungen mit hohen Chancen zur Erteilung geführt haben. Es sollten Pläne für die Verwertung der Projektergebnisse im Rahmen einer Lizenzierung oder Ausgründung vorliegen und die zum Projektabschluss abschätzbaren finanziellen Rückflüsse sollten das Potential haben, die Höhe der Projektförderung zu erreichen. Nennenswerte Rückflüsse können in der Regel bei Abschluss der Forschungsprojekte noch nicht erwartet werden.

## II.2 Fördervoraussetzungen

Antragsberechtigt sind alle Fraunhofer-Institute und -Einrichtungen. Erste Projektideen werden in der Regel von den Abteilungs- und Bereichsleiterinnen und -leitern der beteiligten Institute beim Stiftungsvorstand oder der FhG-Zentrale eingereicht; die ausformulierten Projektanträge richten die Instituts- bzw. Einrichtungsleiterinnen und Einrichtungsleiter an den Beraterkreis.

Die aus den Zielen der Fraunhofer-Zukunftsstiftung abgeleiteten Regeln und Indikatoren zur Bestimmung förderfähiger Projekte, sowie das Auswahl- und Förderverfahren selbst, sind in der „Leitlinie für die Förderung IP-relevanter Eigenforschung in der FhG durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung“ festgelegt.

Die in der „Leitlinie“ aufgeführten Indikatoren für die Förderfähigkeit von Projektvorschlägen betreffen neben den wissenschaftlich-technischen Aspekten des Projektes vor allem das Potential der zu erarbeitenden Technologien als *Intellectual Property* (IP). Förderfähige Projekte sollten stabile Technologien mit breitem

Anwendungsspektrum entwickeln, welche auf einem dynamischen, noch nicht gesättigten Massenmarkt nachgefragt werden könnten. Gefördert werden sollten vor allem *Enabling Technologies*, die die Grundlage für neuartige Produkte oder Dienstleistungen schaffen. Durch das neue IP sollte für die FhG ein Marktvorsprung zu erwarten sein; Ziel sei ferner der Aufbau ganzer Lizenz-Cluster, die eine Umgehung der Lizenzen durch Wettbewerber erschweren. Für die Bewertung der Förderfähigkeit der Projekte spielt außerdem eine Rolle, inwiefern die FhG in Bezug auf das erwartete IP wettbewerbsfähig ist (für eine Darstellung aller Indikatoren siehe Anhang 6).

### II.3 Übersicht geförderter Projekte

Bisher wurden 28 Projektvorschläge bearbeitet, die Förderquote liegt bei 32 % (siehe Anhang 1 und 2). Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung fördert zurzeit neun Projekte (siehe Anhang 3 bis 5), drei Projekte wurden in Erwartung der Stiftungsgründung bereits vor 2008 von der FhG gefördert. An den geförderten neun Projekten sind 15 Fraunhofer-Institute beteiligt; an allen bisher eingereichten Projektvorschlägen waren insgesamt 29 verschiedene Institute, d. h. etwa 50 % aller Fraunhofer-Institute, beteiligt. Bisher wurde ein Projekt weitgehend abgeschlossen (*Tissue Engineering*); drei weitere Projekte befinden sich bereits in der zweiten Förderphase.

### II.4 Kooperationen in der Förderung

Die Förderung von Kooperationen zwischen Fh-Instituten ist kein Ziel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung, daher spielen Kooperationen als solche keine Rolle bei Förderentscheidungen. Zur Verstärkung der Kooperation zwischen Fh-Instituten dienten die internen Programme der FhG. Gleichwohl werden acht der neun durch die Stiftung geförderten Projekte in Kooperation mehrerer Fh-Institute durchgeführt.

Stiftungsprojekte werden in Kooperation zwischen Fh-Instituten bzw. mit Externen durchgeführt, wenn damit ein Mehrwert für das Projekt verbunden ist; in diesem Fall wirke sich die Kooperation auch vorteilhaft auf die Förderentscheidung aus. Über Kooperationen entscheidet das federführende Institut.

Entstehen in einer Kooperation Probleme, am häufigsten durch Zeitverzug, ist das federführende Institut berechtigt, die Kooperation zu beenden bzw. einen anderen Kooperationspartner zu nutzen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist auf die Förderung der FhG ausgerichtet, daher sind ausschließlich Fh-Institute und -Einrichtungen antragsberechtigt. In fast allen Stiftungsprojekten kooperieren die Fh-Institute jedoch mit externen Forschungsgruppen und -instituten (vor allem an Hochschulen, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Kliniken), wenn die externen Kompetenzen

zum Nutzen des Stiftungsprojektes einbezogen werden können. Diese Kooperationen können mit oder ohne finanziellen Leistungsaustausch organisiert sein.

### **A.III ORGANISATION UND AUSSTATTUNG**

---

#### III.1 Organisations- und Leitungsstruktur

Organe der Stiftung sind gemäß § 5 der Satzung der Stiftungsvorstand und der Stiftungsrat.

##### III.1.a Stiftungsvorstand

Der Stiftungsvorstand ist das Leitungsorgan der Stiftung, welches die Stiftung nach außen gerichtlich und außergerichtlich vertritt (§ 6 Abs. 3 der Satzung) und nach innen mit der Führung der Geschäfte betraut ist. Die Mitarbeit im Stiftungsvorstand ist ehrenamtlich. Abweichend dazu können Vorstandsmitglieder, die nicht hauptamtlich bei der FhG tätig sind, eine angemessene Vergütung erhalten (§ 5 Abs. 2 der Satzung). Der Stiftungsvorstand besteht aus mindestens zwei und bis zu drei Mitgliedern, die vom Stiftungsrat für die Dauer von bis zu fünf Jahren gewählt werden, Wiederwahl ist zulässig (§ 6 Abs. 1 der Satzung). Die Mitglieder des Stiftungsvorstandes stammen vorzugsweise aus dem Kreis der FhG, eines der Vorstandsmitglieder sollte über eine natur- oder ingenieurwissenschaftliche Ausbildung und Berufserfahrung verfügen. Ein weiteres Vorstandsmitglied sollte hinreichenden kaufmännischen Sachverstand einbringen. Ein Mitglied des Stiftungsrats kann nicht Mitglied des Stiftungsvorstandes sein.

Zu den Aufgaben des Stiftungsvorstandes (§ 6 Abs. 5 der Satzung) gehören

- die Aufstellung des Wirtschaftsplans der Stiftung,
- die Aufstellung von inhaltlichen und fachlichen Leitzielen des Förderprogramms,
- die Entscheidung über die Förderung einzelner Projekte,
- die Fertigung des Berichts über die Erfüllung des Stiftungszwecks sowie der Aufstellung über Einnahmen und Ausgaben der Stiftung und über ihr Vermögen,
- die Verwaltung des Grundstockvermögens,
- die Bildung und Auflösung von Rücklagen,
- die Stiftung gemäß § 9 Abs. 3 der Satzung prüfen zu lassen.

Der Stiftungsvorstand legt dem Stiftungsrat außergewöhnliche, über den Rahmen des Geschäftsbetriebs hinausgehende Angelegenheiten zur Zustimmung vor (§6 Abs. 4 der Satzung) und berichtet dem Stiftungsrat regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, schriftlich über den Gang der Projekte und die Lage der Stiftung (§6 Abs. 5 der Satzung). Einzelheiten zur Arbeit des Stiftungsvorstandes regelt eine Geschäftsordnung, die der Zustimmung des Stiftungsrats bedarf (§6 Abs. 8 der Satzung).

### III.1.b Stiftungsrat

Der Stiftungsrat fungiert als Aufsichtsgremium und entscheidet in allen Angelegenheiten von grundsätzlicher oder besonderer Bedeutung. Er berät, unterstützt und überwacht den Stiftungsvorstand bei seiner Tätigkeit (§7 Abs. 3 der Satzung). Der Stiftungsrat beschließt über:

- \_ den Wirtschaftsplan,
- \_ die Jahres- und Vermögensrechnung,
- \_ die Bildung und Auflösung von Rücklagen,
- \_ die Anlagerichtlinien nebst der Einrichtung eines Anlageausschusses,
- \_ die inhaltlichen, fachlichen Leitziele des Förderprogrammes,
- \_ die Bestellung des Wirtschaftsprüfers,
- \_ die Wahl und Abberufung der Mitglieder des Stiftungsvorstands,
- \_ die Entlastung des Stiftungsvorstands,
- \_ die Änderung der Stiftungssatzung,
- \_ Anträge auf Umwandlung oder Aufhebung der Stiftung,
- \_ Grundstücksgeschäfte entsprechend § 6 Abs. 6,
- \_ eine angemessene Vergütung für Vorstandsmitglieder, die nicht hauptamtlich bei der FhG tätig sind.

Der Stiftungsrat besteht von Amts wegen aus (§7 Abs. 1 der Satzung):

- \_ der Präsidentin/dem Präsidenten der FhG,
- \_ der/dem Vorsitzenden des Senats der FhG,
- \_ der/dem Vorsitzenden des Wissenschaftlich-Technischen Rates der FhG,
- \_ der Leiterin/dem Leiter des im Bundesministerium für Bildung und Forschung zuständigen Referats für die FhG,

- je einer Berichterstatterin/einem Berichterstatter für den Einzelplan 30 des Haushaltsausschusses der beiden mitgliederstärksten Fraktionen des Deutschen Bundestages,
- der Präsidentin/dem Präsidenten des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft.

Diese Mitglieder des Stiftungsrats wählen für die Dauer von bis zu fünf Jahren bis zu fünf weitere Mitglieder des Stiftungsrats. Dies sollten grundsätzlich sein (§ 7 Abs. 1 der Satzung):

- ein weiteres Vorstandsmitglied der FhG
- sowie bis zu vier Persönlichkeiten aus dem Kreis herausragender Wissenschaftsmäzene oder Institutsleiterinnen und Institutsleiter, auf deren Institute wesentliche Lizenzerträge zurückgehen.

Die Aufgaben und das Zusammenwirken des Stiftungsvorstandes und des Stiftungsrats sind in der Stiftungssatzung geregelt.

### III.1.c Antragsausschuss „IP-relevante Eigenforschung“

Im Rahmen des zwischen der Stiftung und der FhG geschlossenen Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages hat die FhG einen Antragsausschuss „IP-relevante Eigenforschung“ eingerichtet, dessen Aufgabe die antragsbegleitende Prüfung und Präzisierung der Projektvorschläge gemäß der „Leitlinie für die Förderung IP-relevanter Eigenforschung in der Fraunhofer-Gesellschaft durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung“ ist. An den Sitzungen des Antragsausschusses nehmen ein oder mehrere Mitglieder des Stiftungsvorstandes sowie auf Wunsch des Vorstandes der Stiftung oder der FhG externe Sachverständige teil. Mitglieder des Antragsausschusses sind:

- die Hauptabteilungsleiterin/der Hauptabteilungsleiter Forschung der FhG, Vorsitzender des Antragsausschusses, Geschäftsbesorgung für die Stiftung,
- eine Vertreterin/ein Vertreter der Abteilung Fraunhofer-Venture der FhG,
- eine Vertreterin/ein Vertreter der Abteilung Strategie und Programme der FhG,
- eine Vertreterin/ein Vertreter der Abteilung Patente, Lizenzen der FhG,
- der/die Institutsbetreuer/in, der an dem beantragten/geförderten Projekt beteiligten Fh-Institute,
- als Gast: ein Mitglied des Stiftungsvorstandes Beraterkreis „Stiftungsprojekte“.

### III.1.d Beraterkreis „Stiftungsprojekte“

Der Stiftungsvorstand trifft die Förderentscheidung über den endgültigen Förderantrag auf der Grundlage der gemeinsamen Abschlussberatung mit dem Beraterkreis „Stiftungsprojekte“ und dessen Empfehlungen. Die Mitglieder des Beraterkreises werden vom Stiftungsvorstand bestellt. Mitglieder sind:

- \_ der/die externen Sachverständigen (projektbezogen),
- \_ eine Institutsleiterin/ein Institutsleiter mit Erfahrung bei der Fraunhofer-internen Begutachtung auf Vorschlag des Fraunhofer-Präsidiums,
- \_ eine Vertreterin/ein Vertreter des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen auf dessen Vorschlag,
- \_ alle Mitglieder des Antragsausschusses IP-relevante Eigenforschung der Fraunhofer-Gesellschaft.

Das Zusammenwirken von Stiftungsvorstand, Antragsausschuss und Beraterkreis im Rahmen des Förderverfahrens ist in der „Leitlinie“ festgelegt (siehe A.II.1).

Nach Aussage der Stiftung geben die bisher gesammelten Erfahrungen keinen Anlass für Veränderungen hinsichtlich der Zusammensetzung der Gremien oder ihrer Funktionen. Aus der Zusammensetzung der Stiftungsorgane hätten sich weder im Auswahl- noch im Förderverfahren Konflikte ergeben. Die Doppelmandate zweier Mitglieder des Stiftungsvorstandes als Vorstandsmitglieder der FhG, sowie das Doppelmandat des Sprechers des Antragsausschusses hätten bisher nicht zu Unstimmigkeiten geführt. Komplikationen aus diesen Doppelmandaten würden aufgrund des satzungsgemäßen Stiftungszweckes der Förderung der FhG auch in Zukunft nicht erwartet. Die Mitglieder des Stiftungsvorstandes bzw. der Sprecher des Antragsausschusses hätten in der FhG Aufgaben mit einer Verantwortung für die Gesamt-FhG inne, ein Lobbyismus für einzelne Institute sei daher ausgeschlossen. Zudem sei das dritte Vorstandsmitglied, welches nicht hauptamtlich in der FhG tätig ist, an der Beratung und Bewertung aller Projekte beteiligt.

Die Durchführung der Geschäftsbesorgung erfolgt auf der Grundlage eines Geschäftsbesorgungsvertrages durch die Fraunhofer-Gesellschaft (siehe A.III.2). Über die Erfüllung der übertragenen Aufgaben wird in der Regel jährlich auf den Sitzungen des Stiftungsrats ausführlich berichtet.

Die Besetzung des Vorstandes und die Mitwirkung der FhG bei der Erfüllung der Stiftungsaufgaben im Rahmen des Geschäftsbesorgungsvertrages gewährleistet nach Aussage der Stiftung eine enge Abstimmung und Zusammenarbeit zwischen der Stiftung und der FhG, welche erforderlich sei um die Passfähigkeit

der geförderten Projekte mit den von der FhG und den beteiligten Instituten verfolgten Unternehmens- und Fachstrategien abzusichern.

### III.2 Ausstattung

#### III.2.a Personal- und Sachausstattung

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung verfügt nicht über hauptamtliches Personal und eigene Räumlichkeiten. Im Rahmen eines Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages wurden folgende Aufgaben auf die FhG übertragen: Bewertung von Förderanträgen, Projektadministration (Erstellung von Zuwendungsbewilligungen, Verwaltung laufender Projekte etc.), Finanzwirtschaft (Rechnungslegung, Jahresabschlusserstellung, Bankkontenadministration, Vermögensverwaltung) und Mittelverwendungsprüfung.

Die Stiftung schätzt die durch die Übertragung der Verwaltungsaufgaben auf die FhG entstehenden Personalkosten auf 50.000 Euro pro Jahr (ein VZÄ). Die Sachkosten kann die Stiftung nicht genau beziffern, da bereits bestehende Infrastrukturen genutzt werden. Die Kosten entfallen auf die Abteilungen C10 (Finanzen), C1 (Innenrevision) und A1 (Forschungsplanung) der Zentrale der FhG.

Nach der Entscheidung des Stiftungsvorstandes für die Förderung eines Projektes in Zusammenarbeit mit dem Beraterkreis „Stiftungsprojekte“ erfolgt die Ausstellung von Zuwendungsbewilligungen durch die Abteilung C10 Finanzen und die Hauptabteilung 1A Forschung der FhG. Die Abteilung C10 ist zudem verantwortlich für die Projektadministration und die Erfassung aller Geschäftsvorgänge im Rahmen der externen Rechnungslegung, d.h. für die Erstellung des Jahresabschlusses der Stiftung nach HGB sowie für die Erstellung der Mittelverwendungsrechnung und des Stiftungsberichtes. Die Abteilung C10 übernimmt des Weiteren alle Aufgaben der Finanzwirtschaft der Stiftung sowie die Vermögensverwaltung.

Die Abteilung C1 Innenrevision der FhG prüft im Rahmen des Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages die sachliche und rechnerische Ordnungsmäßigkeit der durch die Stiftung finanzierten Projekte. Der Bericht der Innenrevision wird dem Stiftungsvorstand vorgelegt, dieser bittet die FhG, entsprechend der Handlungsempfehlungen der Innenrevision zu verfahren.

Nach Angaben der Stiftung ist die Übertragung der Verwaltungsaufgaben auf die FhG zweckmäßig zur Erreichung der Stiftungsziele. Die Verwaltungstätigkeiten umfassen Aufgaben aus verschiedenen Bereichen, wie der Forschungsplanung, der Innenrevision, der Rechnungslegung oder der Vermögensverwaltung. Die Einrichtung einer eigenen Geschäftsstelle für die Fraunhofer-Zukunftsstiftung würde die Beschäftigung mehrerer Mitarbeiter mit den entsprechenden Fähigkeiten und Kenntnissen erforderlich machen. Im Rahmen

der Übertragung der Aufgaben auf die FhG durch einen Geschäftsbesorgungsvertrag kann die Bearbeitung der Verwaltungsaufgaben effizient im Rahmen von geschätzt einem VZÄ erfolgen. Flexible und schnelle Arbeitsprozesse seien auf diesem Wege gewährleistet, Synergieeffekte würden genutzt. Die Stiftung bewertet die Ausstattung der über den Geschäftsbesorgungsvertrag eingebundenen Abteilungen der FhG-Zentrale als angemessen für die Aufgabenerfüllung.

### III.2.b Finanzen

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung wurde bei Errichtung mit einem Grundstockvermögen von fünf Mio. Euro ausgestattet. Auf seiner konstituierenden Sitzung am 21. November 2008 hat der Stiftungsrat die Einrichtung eines Anlageausschusses, sowie Anlagerichtlinien für das Grundstockvermögen beschlossen.

Auf der Grundlage des Rahmenvertrages zwischen der FhG und der Fraunhofer-Zukunftsstiftung vom 5. März 2009 erfolgte die Übertragung von Verbrauchskapital in Höhe von nominal 95 Mio. Euro zum Zeitwert von 98 Mio. Euro. Im April 2010 und im Dezember 2011 erfolgten weitere Zuführungen von Verbrauchskapital in Höhe von nominal 50 Mio. Euro und 70 Mio. Euro von der FhG an die Fraunhofer-Zukunftsstiftung. Damit wurden der Stiftung seit Gründung nominal 215 Mio. Euro als Verbrauchskapital übertragen. Bei allen Zuführungen handelte es sich um Lizenzeinnahmen aus der mp3-Technologie.

Zum Stichtag 31. Juli 2012 förderte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung neun Projekte (siehe Anhang 3 bis 5). Zur Höhe der Förderung für die einzelnen Projekte siehe Anhang 1. Insgesamt haben die geförderten Projekte bisher Zuwendungen in Höhe von 93,2 Mio. Euro erhalten, dies entspricht etwa 43 % des Verbrauchskapitals der Stiftung.

Die Höhe der Zuwendungen in der ersten Projektphase variiert je nach Projekt zwischen 1,6 Mio. Euro und 11,4 Mio. Euro, die Höhe der Zuwendungen zur zweiten Projektphase (bei vier von neun Projekten) liegt zwischen 1,4 Mio. Euro und 13,3 Mio. Euro. Bei den vier Projekten, welche sich bereits in der zweiten Förderphase befinden, liegt die Höhe der gesamten Zuwendungen über beide Projektphasen zwischen 5,8 Mio. Euro und 23,1 Mio. Euro.

Die Stiftung gibt an, dass weitere Zuführungen von Verbrauchskapital aus entsprechenden Lizenzeinnahmen der FhG zukünftig möglich seien. Aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Forschungsphasen der geförderten Projekte seien noch keine Verwertungserträge angefallen.

Die Erträge aus der Lizenzierung und/oder dem Exit aus Unternehmen, an denen die FhG beteiligt ist, fließen formal der FhG zu. Der Vorstand der FhG hat in Abstimmung mit dem Stiftungsvorstand die Disposition über den freien Teil dieser Erträge nach Abzug der Ansprüche der Arbeitnehmererfinder und der Kosten für Aufrechterhaltung und Verwaltung folgendermaßen geregelt: bis zu



einer Höhe von 15 Mio. Euro können die beteiligten Institute zusammen über die 50% der Erträge verfügen, die anderen 50 % werden vom Vorstand der FhG zur Aufstockung des Verbrauchskapitals der Stiftung verwendet. Bei darüber hinausgehenden freien Erträgen erhalten die Institute 25 % und die FhG für die Stiftung 75 %.

Die Leistungen gemäß Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrag erbringt die FhG in Absprache mit der Stiftungsaufsicht unentgeltlich. Für die Übertragung der Verwaltungstätigkeiten der Stiftung an die FhG im Rahmen des Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages entstehen nach Schätzung der Stiftung Personalkosten in Höhe von 50.000 Euro pro Jahr. Die Sachkosten seien aufgrund der Nutzung bereits vorhandener Infrastruktur der FhG nicht bezifferbar.

Nach § 5 Abs. 2 der Satzung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung können Vorstandsmitglieder der Stiftung, die nicht hauptamtlich für die FhG tätig sind, eine angemessene Vergütung erhalten.

#### **A.IV QUALITÄTSSICHERUNG**

---

Aus Sicht der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist es zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht möglich, festzustellen, ob die satzungsgemäßen Ziele der Stiftung erreicht sind. Der Stand einiger Projekte, z. B. Clusterauge, 3-D-TV oder Malaria-Vakzine ließe nach Meinung der Stiftung jedoch erwarten, dass die Ziele erreicht werden. Gleichzeitig lerne die Stiftung aus auftretenden Schwierigkeiten, z. B. bei der Umsetzung des Markteintrittes von Produkten und ergreife geeignete Maßnahmen zur Behebung, z. B. die Unterstützung der Projektnehmer durch die Fraunhofer *Venture Group*.

Alle während der Projektarbeit auftretenden Probleme sind nach Auskunft der Stiftung operativer Art.

Die Stiftung hat nach eigenen Aussagen folgende qualitätssichernde Maßnahmen im Auswahl-, Begleit- und Förderverfahren implementiert:

- Der Stand des Wissens und der Technik sowie das Verständnis der relevanten Wertschöpfungsketten und des Marktes werden durch externe Sachverständige und FhG-interne Experten für die Beurteilung und Anpassung der Projektvorschläge verfügbar gemacht. FhG-interne Expertise nutzt die Stiftung unter anderem durch die Übertragung der Verwaltungsaufgaben auf die FhG im Rahmen des Beratungs- und Geschäftsbesorgungsvertrages (siehe auch A.III.2.a).
- Der Projektfortschritt wird anhand von Meilensteinen mit möglichst quantifizierten Zielen formuliert und überwacht. Die Abnahme der Meilensteinergebnisse erfolgt in der Regel durch den Beraterkreis „Stiftungsprojekte“

unter Einbezug der externen Sachverständigen. Wichtige Meilensteine liegen in der Regel nach 1 ½ bis 2 Jahren. Ergebnis der Meilensteindiskussion kann die Beendigung eines Projektes oder Teilprojektes, die Änderung des Arbeitsprogramms / Zeitplans oder die unveränderte Fortsetzung der Förderung sein. Unabhängig von der Prüfung der Meilensteine liefern die Institute jährliche Zwischenberichte.

- Am Ende der Projektlaufzeit ist eine Präsentation der Ergebnisse vor dem Beraterkreis „Stiftungsprojekte“ und dessen Bewertung der Projektergebnisse vorgesehen. Die Bewertung richtet sich nach den im Projektantrag formulierten Zielen unter Einbezug der Entwicklung von Wissenschaft und Technik sowie des Marktes (siehe auch A.II.1).
- Forschungsergebnisse werden frühzeitig mit zukünftigen Nutzern, in der Regel aus der Wirtschaft, rückgekoppelt.
- Die Projekte werden regelmäßig vor dem Stiftungsrat präsentiert.
- Beschlüsse der Gremien, Empfehlungen und Auflagen werden schriftlich dokumentiert und unter den Beteiligten kommuniziert.

Die Doppelmandate mehrerer Funktionsträger in den Gremien der Fraunhofer-Zukunftsstiftung und in der FhG dienen nach Aussage der Stiftung der Absicherung einer engen Kooperation zwischen der Stiftung und der FhG, welche notwendig ist, um die satzungsgemäßen Ziele der Stiftung zu erreichen. Bisher seien aus den Doppelmandaten keine Konflikte entstanden; die Stiftung geht davon aus, dass eventuell auftretende Schwierigkeiten durch die breite Besetzung der Gremien und die Mitwirkung vieler Persönlichkeiten im Auswahl- und Förderverfahren beherrschbar sind.

Die Stiftung plant die Einrichtung eines Dokumentenpools für alle projektspezifischen Unterlagen und Vorgängen mit Zugriffsrechten für die Institute und die Verwaltungsstellen zur Verbesserung der Kommunikation und Transparenz. Weitere formalisierte Werkzeuge zur Qualitätssicherung setzt die Fraunhofer-Zukunftsstiftung nach eigener Aussage nicht ein.

Zurzeit spielt Öffentlichkeitsarbeit für die Fraunhofer-Zukunftsstiftung keine Rolle, da sich die Stiftung nicht an die Öffentlichkeit wendet und die FhG sowohl Stifter als auch Empfänger der Stiftungsmittel ist. Sobald vorzeigbare Erfolge aus den geförderten Projekten vorliegen, sowohl im Bereich des gesellschaftlichen Nutzens der Forschungsergebnisse als auch in Bezug auf Erlöse zur Refinanzierung der Stiftung, plant die Fraunhofer-Zukunftsstiftung, ihre Öffentlichkeitsarbeit zu verstärken, um gegebenenfalls private Zustiftungen einzuwerben.

## V.1 Bedeutung und Nutzen der Stiftung

*Nutzen für die FhG*

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung schätzt die bisherige Entwicklung der Stiftung nach Ihrer Gründung 2008 als erfolgreich ein. Ein wesentlicher Nutzen der Stiftung bestünde in der Tatsache, dass die von einem Fh-Institut erarbeiteten Lizenzzerträge der FhG erhalten geblieben sind und gezielt für die Förderung IP-relevanter Forschung eingesetzt werden können. Die Förderung weniger, IP-relevanter Projekte über einen längeren Zeitraum ergänze die internen Programme der FhG, welche vorrangig auf die kurz- bis mittelfristige Stimulierung der Vertragsforschung und die Förderung der internen Kooperationen ausgerichtet seien. Die Stiftung ermögliche die Förderung neuartiger Eigenforschung, die besonders auf die Lizenzierung an technologiegetriebene und auch aus der FhG auszugründende Unternehmen zielt. Im Erfolgsfall würden die Institute zusätzliche Erträge erwirtschaften, die für weitere Eigenforschung eingesetzt werden könnten.

Die Stiftung geht davon aus, dass zumindest einige der geförderten Projekte das Potential für nennenswerte Lizenzzerträge haben, andere hätten ihre Möglichkeiten aufgrund wandelnder Märkte unter Umständen eingebüßt. Aufgrund der langen Vorlaufzeiten bis zur Erzielung erster Lizenzzerträge sei jedoch eine Aussage über den *Return of Invest* zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Durch die Diskussionen zur Gründung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung habe sich die FhG vermehrt mit der Weiterentwicklung ihrer Patent- und Lizenzpolitik beschäftigt und einen von der Patentabteilung geleiteten Patent- und Lizenzstrategieprozess begonnen. Die Nutzung der Lizenzzerträge aus dem IIS sei beispielgebend für den Nutzen einer strategischen Patent- und Lizenzpolitik zur Gewinnung von Mitteln für Investitionen und Eigenforschung.

*Nutzen für die Fh-Institute*

Rund ein Viertel der 60 Fh-Institute sind an den von der Fraunhofer-Zukunftsstiftung geförderten Projekten beteiligt. Für die Institute eröffnet die Förderung durch die Stiftung die Möglichkeit, zielgerichtet und längerfristig Forschungsprojekte durchzuführen, ohne die Ergebnisse mit einem industriellen Auftraggeber oder anderen Partnern teilen zu müssen. In der Regel hätten die Institute nach Aussage der Stiftung keine Möglichkeit, die Projektideen in gleicher Weise im Rahmen anderer Fördermöglichkeiten umzusetzen. Die Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung erlaube es den Instituten auf diesem Wege, ein möglichst grundlegendes und umfassendes Patentportfolio

aufzubauen, welches im Idealfall das Potential für eine Mehrfachverwertung bietet. Aus Sicht der Stiftung profitieren auch Institute mit Projekten, welche im Sinne des Stiftungszwecks nicht erfolgreich sind, durch eine Stärkung ihrer Kompetenzen im Bereich der Auftragsforschung.

#### *Nutzen für das deutsche Wissenschaftssystem und die Gesellschaft*

Die Stiftung geht davon aus, dass die intensiven Diskussionen um eine zuwendungsunschädliche Verwendung der Lizenzerträge zu einem Nutzen für das deutsche Wissenschaftssystem geführt haben. Als Ergebnis dieser Diskussion sei die Fraunhofer-Zukunftsstiftung in die Lage versetzt worden, über die zweckdienliche Verwendung der Mittel und die dafür passenden Entscheidungs- und Verwaltungsstrukturen eigenverantwortlich zu entscheiden. Die Rechtsform der Stiftung zur Verwaltung der Lizenzerträge erlaube zudem in Zukunft die Möglichkeit privater Zustiftungen.

Der gesellschaftliche Nutzen der Stiftung sei untrennbar mit dem Gemeinnutzen verbunden, welchen die FhG im Rahmen ihrer Aufgaben erbringt. Die Mehrzahl der geförderten Projekte besitzt nach Auffassung der Stiftung das Potential, nennenswerte Bedeutung für die Wissenschaft und die Gesellschaft zu erlangen. Viele der Projekte zu medizinischen und technischen Problemen stießen bei öffentlichen Demonstrationen auf eine besonders breite Resonanz. Es sei denkbar, dass einzelne der Projekte Forschung initiieren, die neben dem volkswirtschaftlich messbaren Nutzen hilft, große Probleme der Menschheit zu mildern.

Eine abschließende Beurteilung des wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzens hält die Stiftung erst nach weiteren fünf bis zehn Jahren für möglich, wenn belastbare Aussagen zu wissenschaftlichen Zitationen und der Verwertung der Projektergebnisse vorliegen.

#### V.2 Abgrenzung von anderen Förderinstrumenten

Die Arbeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist gekennzeichnet durch eine enge Verknüpfung der Stiftung mit der FhG. Eine herausfordernde wissenschaftliche Aufgabenstellung, ein entsprechend großes Projektvolumen und die Langfristigkeit der Projekte weisen ihnen aus Sicht der Stiftung und der Institute eine besondere Stellung im Projektportfolio der Institute zu. Die Arbeit der Stiftung sei zudem gekennzeichnet durch ein auf die Projekte individuell zugeschnittenes Auswahl- und Förderverfahren.

Zu den internen Programmen der FhG verhält sich die Stiftung nach eigenen Aussagen komplementär – während die internen Programme eher kurz- und mittelfristige Unterstützung zum Ausbau der Vertragsforschung oder zur Stärkung von Kooperationen zwischen Instituten geben, ist die Förderung der Stif-

tung darauf ausgerichtet, komplexe Projekte längerfristig zu fördern mit dem Ziel, werthaltiges geistiges Eigentum für die FhG zu generieren.

Nationale und internationale Förderprogramme sind nach Meinung der Stiftung in der Regel nicht geeignet, die Förderung der Projekte durch die Stiftung zu ersetzen. Bei Projekten mit dem Ziel der industriellen Umsetzung forderten die öffentlichen Mittelgeber in der Regel die Bildung eines Konsortiums kooperierender Partner. Die FhG müsste ihre technologischen Ziele offen legen, die Verwertung der Forschungsergebnisse wäre nicht allein Sache der FhG. Auch sei es nicht denkbar, für Projekte, wie sie von der Stiftung gefördert werden, Industriemittel einzuwerben.

Für die FhG bietet die Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung nach Aussage der Stiftung die Möglichkeit, ausgewählte Projekte zu fördern, für deren Finanzierung in der FhG weder ausreichende Grundfinanzierungsmittel noch die projektspezifischen Beratungs- und Betreuungsverfahren zur Verfügung stünden.

### V.3 Patente und Schutzrechtsanmeldungen

Aus den geförderten Projekten sind bisher 86 Schutzrechtsanmeldungen hervorgegangen (siehe auch Anhang 3). Dabei handelt es sich ausschließlich um Schutzrechte, die während der Laufzeit der geförderten Projekte entstanden sind (sog. *Foreground*). Als verwertungsrelevante Schutzrechtspositionen stehen deutlich mehr Schutzrechtsanmeldungen zur Verfügung, da gemäß der „Leitlinie“ bei der Vergabe der Projektförderung darauf geachtet wird, dass die zu fördernden Projekte auf einer soliden Technologiebasis aufbauen, die üblicherweise durch bestehende Schutzrechte (sog. *Background*) abgesichert ist.

Die Markteintrittsphase ist noch bei keinem der geförderten Projekte erreicht, da sich alle Projekte in der Forschungsphase befinden. Aus diesem Grund sind bisher noch keine Lizenzeinnahmen aus den geförderten Projekten zu verzeichnen. In den für die Stiftungsprojekte typischen *High-tech*-Themen könnten nennenswerte Lizenzeinnahmen frühestens fünf bis zehn Jahre nach Markteintritt erwartet werden. Dieser Einschätzung liegen die Erfahrungen der FhG mit früheren Schutzrechtsverfahren, z. B. zum mp3-Verfahren oder dem Video-Kompressionsstandard H.264, zugrunde.

Die Stiftung erwartet, dass sich in den einzelnen Projekten die Entwicklung der Anzahl der Schutzrechtsanmeldungen gemäß dem jeweiligen Fördervolumen in der bisher erkennbaren Richtung fortsetzt.

Ungewiss ist aus Perspektive der Stiftung, welche der in den geförderten Projekten entwickelten Produkte sich nach Markteintritt erfolgreich durchsetzen und verbreiten werden. Dies hänge von einer Vielzahl von Randbedingungen ab, die überwiegend nicht von der FhG oder der Stiftung beeinflusst werden könnten.

Es sei erfahrungsgemäß zu erwarten, dass nur ein kleiner Teil der Patente eines Portfolios ein hohes Wertpotential entwickle. Dies sei auch trotz sorgfältiger Projektauswahl nicht zu vermeiden. Ein wesentliches Entscheidungselement im Auswahlprozess ist eine Modellrechnung für ein Verwertungsszenario, welches allerdings ebenfalls mit Unwägbarkeiten behaftet sei. Mit dem derzeitigen Wissensstand erwartet die Stiftung, dass vor allem die Förderprojekte Clusterauge, 3-D-TV und Malaria-Vakzine ein hohes Wertpotential entwickeln können.

Bei der Projektdurchführung und der Schutzrechtsgenerierung spiele der Aufbau eines möglichst hohen Wertpotentials eine wesentliche Rolle. Durch eine möglichst intensive Bearbeitung der Projekte innerhalb der FhG werde angestrebt, eine frühzeitige Belastung der in den Projekten erarbeiteten Schutzrechte mit Rechten Dritter zu vermeiden.

Die seit 2008 über alle geförderten Projekte entstandenen Kosten für die *Foreground*-Schutzrechte betragen nach Angaben der Stiftung ca. 1,1 Mio. Euro (Stand 11.09.2012).

Rückflüsse aus den in den Projekten entstandenen Patenten werden angestrebt durch die Einbringung der Schutzrechte als Sacheinlage in Ausgründungen und spätere Veräußerung der dadurch erworbenen Unternehmensanteile, sowie durch die Vergabe von Lizenzen an etablierte Unternehmen. Zu beiden Verwertungswegen sind aufgrund erheblicher Unsicherheiten noch keine hinreichend belastbaren Prognosen möglich.

Die bisher in den geförderten Projekten entstandenen 86 Schutzrechtsanmeldungen basieren auf bisher ca. 42 Mio. Euro verausgabten Fördermitteln. Dies entspricht ca. zwei Patentanmeldungen pro einer Mio. Fördermittel. Vergleichswerte für die Anzahl an Patentanmeldungen pro einer Mio. Budget der FhG aus dem Jahr 2010 sind: eine Patentanmeldung im Bereich der Institutionellen Förderung; 0,1 Patentanmeldungen in der öffentlichen Drittmittelförderung; und 0,2 Patentanmeldungen im Bereich der wirtschaftlich geförderten Forschung.

#### V.4 Publikationen und Wirkung in die Öffentlichkeit

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung erklärt, dass die wissenschaftlichen Ergebnisse nach Anmeldung der relevanten Schutzrechte in den üblichen wissenschaftlichen Medien sowie auf Tagungen und Kongressen veröffentlicht würden. Aufgrund des bisherigen Projektstandes und der noch nicht erschöpfend erfolgten Anmeldung von Schutzrechten, liegen zum jetzigen Zeitpunkt in etlichen geförderten Projekten nur in eingeschränkter Zahl Publikationen vor. Informationen zur Publikationstätigkeit der einzelnen Projekte sind dem Anhang 5 zu entnehmen.

Alle Projektnehmer beschreiben die Zusammenarbeit mit der Stiftung als konstruktiv, offen und zielführend.

### *Nutzen*

Aus der Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ergibt sich für die Projektnehmer nach deren Auskunft folgender Nutzen:

- Initiierung und Förderung neuer interdisziplinärer Forschungsfelder, die an den beteiligten Instituten auch außerhalb der Stiftungsförderung fortgeführt werden, Entwicklung von Basistechnologien und *Know-how*,
- Bearbeitung eines gesellschaftsrelevanten Forschungsthemas über die gesamte Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung bis zur Marktreife der Forschungsergebnisse,
- Unabhängigkeit in der Bearbeitung der Projekte, Flexibilität, zielorientiertes Arbeiten,
- Aufbau interdisziplinärer Forschergruppen, Möglichkeit der längerfristigen Beschäftigung wissenschaftlicher Mitarbeiter,
- Verbesserung der internen Vernetzung, synergetische Ressourcennutzung, verbesserte Anlagenausstattung,
- Aufbau von Kompetenzen und Ressourcen, die auf Interesse bei nationalen und internationalen Wirtschaftsunternehmen stoßen; daraus resultierend verstärkte Industriekooperationen zu den geförderten Themen auch über die Stiftungsprojekte hinaus,
- Stärkung der Position im Forschungsmarkt, Etablierung als Forschungspartner für einschlägige Forschungsfelder in der angewandten Industrieforschung in Deutschland,
- Professionalisierung hinsichtlich der Patent- und Verwertungsstrategien,
- Erarbeitung zukünftig verwertbaren IP, erwarteter Zufluss von Mitteln an das Institut in Höhe von 25 - 50 % der Lizenzeinnahmen. |<sup>1</sup>

|<sup>1</sup> Bis zu einer Höhe von 15 Mio. Euro können die beteiligten Institute zusammen über die 50 % der Erträge verfügen, die anderen 50 % werden vom Vorstand der FhG zur Aufstockung des Verbrauchskapitals der Stiftung verwendet. Bei darüber hinausgehenden freien Erträgen erhalten die Institute 25 % und die FhG für die Stiftung 75 % (siehe auch A.III.2.b).

Das mehrstufige Auswahlverfahren sei transparent, effizient und zeichne sich durch eine geringe Formalität aus, sei jedoch aufgrund seiner zeitlichen Ausdehnung auch mit Belastungen für die Institute verbunden. Die Beratungen und Weiterentwicklung der Projektanträge verliefen kritisch-konstruktiv. Entscheidungen würden zeitnah mündlich kommuniziert, gefolgt von schriftlichen Bewilligungsschreiben.

Unterstützung in der Antragsgestaltung und in der weiteren Projektplanung erhalten die Projektnehmer nach eigener Aussage vor allem durch den Stiftungsvorstand, den Antragsausschuss, die Institutsbetreuer in der Fh-Zentralverwaltung, die Patent- und Rechtsabteilungen der Fh-Zentralverwaltung sowie die *Fh Venture Group*.

Die Mitglieder der Stiftungsgremien, insbesondere des Stiftungsvorstandes und des Antragsausschusses zeigten sich offen und gesprächsbereit und stünden auch kurzfristig für Beratungen und Unterstützung zur Verfügung. Im Antragsausschuss seien sämtliche wesentliche Kompetenzen der Fh-Zentralverwaltung vertreten. Ein hohes persönliches Engagement der Mitglieder der Stiftungsgremien wurde hervorgehoben.

Die in der „Leitlinie“ festgelegten Indikatoren für die Förderfähigkeit der Projekte werden von den Projektnehmern als anspruchsvoll und geeignet für die Auswahl der Projekte betrachtet. Bei Projekten, mit deren Förderung bereits vor der Gründung der Stiftung durch die FhG begonnen wurde, waren die Indikatoren noch nicht in der Leitlinie verschriftlicht; jedoch wurden den Projektleiterinnen und Projektleitern vorab Kriterien für die Förderfähigkeit kommuniziert. In der Regel waren die Projektnehmerinnen/den Projektnehmern die Indikatoren für die Förderfähigkeit zu Beginn des Auswahlverfahrens bekannt.

Einzelne Projektnehmerinnen/Projektnehmer regen an, über eine Anpassung der Förderindikatoren nachzudenken, so dass neben der Verwertung über Lizenzierung auch die Verwertung der Forschungsergebnisse durch Ausgründungen unter der Randbedingung der Gemeinnützigkeit der FhG erleichtert wird. Eine verbesserte Unterstützung in der Verwertungsplanung wird als wünschenswert angesehen. Dies betreffe sowohl Unterstützung im Bereich Lizenzverträge als auch in Bezug auf Ausgründungen und Wirtschaftskooperationen. Darüber hinaus wird angeregt, Projektideen nicht nur nach ihrem Potential für erfolgreiche Verwertung zu beurteilen, sondern auch die erwartete gesellschaftliche Relevanz der angestrebten Forschungsergebnisse in die Förderentscheidung einzubeziehen.

Die Mehrzahl der geförderten Projekte sieht keinen grundsätzlichen Verbesserungsbedarf im Auswahlverfahren. Vorschläge zur Optimierung des Auswahlverfahrens beziehen sich auf folgende Bereiche:



- \_ frühzeitiger Einbezug externer Sachverständiger aus Wissenschaft und Wirtschaft in die Antragserstellung und Antragsbewertung in der ersten Förderphase und ggf. vor Erstellung des Vollantrags. Stärkere Einbindung von Experten mit Schwerpunkt Produkt- und Technologiemarketing und Aufbau und Finanzierung von *Start-up* Unternehmen, diese seien bisher im Antragsausschuss unterrepräsentiert,
- \_ verbesserte Unterstützung der Institute in Bezug auf die Vermarktung der Forschungsergebnisse und die Erarbeitung von Lizenzverträgen,
- \_ Vorgabe einer groben Gliederung für den Vollantrag an den Beraterkreis,
- \_ Entscheidungen sollten in allen Fällen schriftlich dokumentiert und kommuniziert werden,
- \_ Kostensplitting für Vorleistungen der Institute bzw. Finanzierung vorgelegter Fach- und Marktstudien zur Optimierung der Projektplanung und Antragsgestaltung.

#### *Qualitätssicherung*

Alle Projekte berichten, während der Förderphase anhand vorab festgelegter, in der Regel quantifizierbarer, Meilensteine zu festen Terminen (in der Regel nach 1,5 bis 2 Jahren und zum Ende der Projektphase) durch den Antragsausschuss evaluiert zu werden. Ein Teil der geförderten Projekte hat diese Bewertungen bereits durchlaufen, anderen Projekten steht eine Meilenstein-Bewertung bevor. Aus der Meilenstein-Diskussion haben sich in einigen der geförderten Projekte Änderungen im Projektablauf ergeben – Teilprojekte wurden beendet, Projektziele geschärft, Kooperationen angepasst. Am Ende der ersten Förderphase erfolgte bzw. erfolgt in Zukunft in allen Projekten eine Bewertung der Projektergebnisse durch den Beraterkreis unter Einbindung externer Sachverständiger.

Es wird angeregt, vorgezogene Zwischenbegutachtungen einzuführen, da die Bewertung der Meilensteine zum Ablauf der ersten Förderphase vereinzelt zu Verzögerungen im weiteren Projektablauf geführt habe.

#### *Kooperationen*

Die Mehrzahl der geförderten Projekte wird in Zusammenarbeit mehrerer Fh-Institute bzw. in Kooperation mit externen Universitäten, Forschungseinrichtungen oder Wirtschaftsunternehmen durchgeführt. Externe Kooperationen werden vor allem in der zweiten Förderphase, welche verstärkt auf die Verwertung der Forschungsergebnisse fokussiert, angestrebt. Projektnehmer berichten, dass auftretende Schwierigkeiten in Kooperationen mit Unterstützung der Stiftung beseitigt werden konnten. Hilfreich sei vor allem die Organisation der Kooperationen mit einer/einem federführenden Kooperationskoordinatorin/-

koordinator, der/dem alle anderen Institute und Einrichtungen berichtspflichtig seien. Zusätzlicher aber notwendiger Arbeitsaufwand entstünde für die Institute in der Erarbeitung von Kooperationsverträgen, welche besonders bei IP-intensiven Projekten wie den Stiftungsprojekten besondere Aufmerksamkeit erforderten.

#### *Finanzierung*

Die Mehrzahl der geförderten Projekte erhält für die Projektdurchführung ausschließlich Mittel der Fh-Zukunftsstiftung. Einzelne Projekte werden durch Institutsmittel oder öffentliche Drittmittel kofinanziert. Mehrere Projektnehmer berichten, dass die Förderung durch die Stiftung zur Beantragung von Drittmitteln für Forschungsprojekte geführt hätte, die in Bezug zum Stiftungsprojekt stünden. Die Wirkungen der Förderung gehen nach Meinung der Projektnehmer über die konkreten Stiftungsprojekte hinaus, da sich zum Teil Folgeprojekte ergeben, für die die Beantragung von öffentlichen Drittmitteln und Wirtschaftsmitteln geplant ist.

Einzelne Projektnehmer kritisieren, dass die Förderung durch die Stiftung zu einer schlechteren Bewertung der Institutsleistung innerhalb der Fh-Gesellschaft führen würde. Die Stiftungsmittel würden als öffentliche Drittmittel verbucht, damit sinke der Anteil der eingeworbenen Wirtschaftsmittel, der in der FhG die Grundlage für die Bewilligung von Grundmitteln darstelle. Institute mit Förderung durch die Stiftung seien dadurch gezwungen, vermehrt Wirtschaftsmittel einzuwerben. Insbesondere in den Themengebieten, die von der Stiftung unterstützt werden, sei eine solche Öffnung im Hinblick auf das Ziel der exklusiven Verwertung riskant. Zudem führe diese Problematik zu Spannungen innerhalb der Arbeitsgruppe bzw. Institute hinsichtlich der Priorisierung von Projekten. Zur Behebung dieser Schwierigkeiten wird vorgeschlagen, die Stiftungsmittel in einem separaten Sonderetat zu verbuchen bzw. die Stiftungsmittel auf eingeworbene Wirtschaftsmittel in dem Maße anzurechnen, in dem das Institut in der Vergangenheit Wirtschaftsmittel erwirtschaftet hat.

Es wird von den Projektnehmern auf einen bemerkenswerten finanziellen Gestaltungsspielraum der Institute hingewiesen, insofern Budget-Anpassungen mit dem Projektkoordinator und der Stiftung abgestimmt sind.

#### *Verwaltung und Geschäftsstelle*

Die Einrichtung einer Geschäftsstelle hält die Mehrheit der Projektnehmer nicht für erforderlich. Einzelne Projektnehmer lehnen die Einrichtung einer Geschäftsstelle ab, um die bestehenden Vorteile durch direkte Kommunikation mit den Stiftungsgremien nicht zu gefährden bzw. die Kompetenzen der Fh-Zentralverwaltung für die Stiftungsförderung nutzbar zu halten. Es wird darauf verwiesen, dass die Einrichtung einer Geschäftsstelle abhängig gemacht werden

sollte von der Anzahl der Stiftungsprojekte und dem damit verbundenen Arbeitsaufwand bzw. den in der Fh-Zentralverwaltung vorhandenen Ressourcen.

#### *Abgrenzung der Stiftung zu anderen Förderprogrammen*

Aus Sicht der Projektnehmer ist die Förderung durch die Stiftung unabdingbar für die Projektdurchführung. Es gebe keine Fh-internen, nationalen oder internationalen Mittelgeber oder Forschungsförderprogramme, die eine Förderung der komplexen, langfristig angelegten Projekte erlauben würden. Insbesondere die Förderung von Projekten von der Vorlaufforschung bis zur Marktreife der Forschungsergebnisse sei bei anderen Förderprogrammen nicht gegeben. Ein Alleinstellungsmerkmal der Stiftung sei zudem, dass sie Fördermittel grundsätzlich themenunabhängig vergibt, im Gegensatz zu in der Regel thematisch ausgeschriebenen EU- oder BMBF-Förderprogrammen.

Alle Projektnehmer erachten die Fraunhofer-Zukunftsstiftung als ein ausgezeichnet geeignetes Instrument für die Förderung langfristiger Forschungsprojekte, welche die Bearbeitung komplexer Forschungsthemen von der Vorlauforschung bis zur Marktreife erlauben. Die Gremien und Abläufe der Stiftung sind aus Sicht der Projektnehmer geeignet, den Stiftungszweck der Förderung IP-relevanter Eigenforschung zu erfüllen.

Unter den Projektnehmern herrscht Einigkeit, dass die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ein Förderinstrument ist, welches auf die FhG zugeschnitten und daher für Forschungsprojekte außerhalb der FhG nur wenig geeignet sei. Das Fördermodell betrachten jedoch einzelne Projektnehmer als nachahmenswert für andere Forschungseinrichtungen und Wissenschaftsakteure.

#### **A.VI KÜNFTIGE ENTWICKLUNG**

---

Nach Einschätzung der Stiftung hat die bisherige Entwicklung der Stiftung seit der Gründung im Jahr 2008 den erwarteten Verlauf genommen. Die Förderung für neun Projekte wurde begonnen, bisher wurde keines der Projekte abgeschlossen. Mehrere Projekte hätten jedoch ihre forschungsintensiven ersten Phasen erfolgreich durchlaufen und seien wie geplant in die zweite Förderphase eingetreten, die für die Vermarktung und Realisierung der Lizenzerträge entscheidend sei.

Der Stiftungsvorstand schätzt die künftige Entwicklung der Stiftung als stabil und Erfolg versprechend ein. Da sich die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ihrer Satzung nach auf die Förderung der FhG ausrichtet, sieht die Stiftung keinen Anlass, eine Rolle in der nationalen bzw. internationalen Forschungsförderlandschaft anzustreben. Eine neue Aufgabe stelle sich der Stiftung, wenn die Projekte erste Erfolge in Bezug auf gesellschaftlich relevante Forschungsergeb-

nisse und finanzielle Erlöse zeigten. Zu diesem Zeitpunkt plane die Stiftung die Stiftungsarbeit an die Öffentlichkeit zu tragen und die Werbung privater Zustifter zu initiieren. Die Stiftung erwartet, dass dies nicht vor dem Jahr 2017 der Fall sein wird.

In Bezug auf die FhG insgesamt macht die Stiftung deutlich, dass die Projektförderung durch die Stiftung komplementär zum Finanzierungsmodell der FhG erfolge, es gebe keinen Anlass, über eine Änderung dieses bewährten Finanzierungsmodells nachzudenken. Die Höhe der verfügbaren Stiftungsmittel liege bei etwa 1 % des Umsatzes des Vertragsforschungsbereiches der FhG; schon aus diesem Grund sei der Einfluss der Mittel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung auf die Gesamtfinanzierung und das Finanzierungsmodell der FhG begrenzt.

---

# B. Bewertung

---

## B.1 AUFGABEN, BEDEUTUNG, PERSPEKTIVEN

---

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung wurde 2008 mit dem Ziel gegründet, die hohen Lizenzeinnahmen aus dem mp3-Standard über die Stiftung einer Nutzung für die Förderung IP-relevanter Forschung zuzuführen. Damit ist es erfreulicherweise gelungen, Ressourcen in signifikanter Höhe für das Wissenschaftssystem zu sichern. Mit der Stiftungsgründung haben FhG und deren Zuwendungsgeber einen gleichermaßen pragmatischen wie zukunftsweisenden Weg gefunden, verfügbare Mittel für neue Formen der Forschungsförderung innerhalb der FhG sinnvoll zu nutzen. Es wird ausdrücklich begrüßt, dass damit die Förderprogramme der FhG um ein langfristiges und strategisch nutzbares Instrument ergänzt werden. Das Ziel des Aufbaus werthaltiger Patentcluster für innovative Produkte, die eine erfolgreiche Vermarktung erlauben, erhält durch die Stiftung zusätzliche Bedeutung. Die FhG gewährleistet so erfolgreich die Zweckbindung und Nachhaltigkeit der durch Lizenzen generierten Einnahmen und sichert die Mittel gegen eine Verwendung aufgrund kurzfristiger Anforderungen von innen und außen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung hat sich bereits kurze Zeit nach ihrer Gründung zu einem wichtigen Instrument der Forschungsförderung innerhalb der FhG entwickelt, das auch langfristig fortgeführt werden sollte. Die Förderung speziell verwertungsorientierter Vorlaufforschung mit dem Ziel, Fh-eigene IP-Cluster zu generieren ergänzt in diesem Zusammenhang das Förderportfolio der FhG um einen wichtigen Baustein. Finanziert wird die Stiftung aus freien Erlösen der IP-Verwertung vorangegangener Projekte<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Derzeit wird das Verbrauchsvermögen der Stiftung ausschließlich aus Erlösen aus der Lizenzierung des mp3-Standards gespeist.

Der Haushalt der Fh-Institute setzt sich zu etwa jeweils einem Drittel aus Grundmitteln, Mitteln aus der Wirtschaft für Auftragsforschung und wettbewerblichen Drittmitteln öffentlicher Förderer (DFG etc.) zusammen. Den Instituten stehen aus der Grundfinanzierung nur geringe Mittel für freie Vorlaufforschung zur Verfügung. Die Rechte des im Rahmen von Auftragsforschung oder aus wettbewerblichen Drittmitteln erarbeiteten IP liegen in der Regel nicht ausschließlich bei der FhG und bieten damit nur eingeschränkte Verwertungsmöglichkeiten. Im Rahmen ihres herkömmlichen Finanzierungsmodells kann die FhG daher nur eingeschränkt eigenes IP aufbauen. Die beabsichtigte Nutzung der Erträge aus der IP-Verwertung für die langfristige Förderung größerer Projekte in der Vorlaufforschung ist deshalb sehr schlüssig. Damit dient die Stiftung nicht nur der Erleichterung der IP-Generierung, sondern ergänzt auf sinnvolle Weise das Förderinstrumentarium der FhG. Die Projekte wären hinsichtlich ihrer Langfristigkeit ohne die Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung in dieser Form nicht durchführbar.

Ungeachtet dessen kann die Stiftung aufgrund des im Vergleich zum Gesamthaushalt der FhG relativ kleinen Fördervolumens immer nur ein ergänzendes Finanzierungsinstrument für die FhG darstellen. Durch die Stiftungsförderung ergibt sich kein grundlegender Wandel im Forschungsprofil der FhG, das durch anwendungsorientierte Auftrags- und Drittmittelforschung gekennzeichnet ist. Diese begrenzte, aber wichtige Rolle der Fraunhofer-Zukunftsstiftung entspricht ihrer Funktion innerhalb des gesamten Förderkonzeptes der FhG.

Seit der Gründung 2008 wurden neun Projekte in die Stiftungsförderung aufgenommen (siehe Anhang 3). Die Anzahl der angemeldeten Patente hat sich im Verhältnis zum Budget gut entwickelt. Angesichts der Kürze der Zeit sind zum jetzigen Zeitpunkt noch keine messbaren Erfolge im Sinne von Lizenzeinnahmen und sonstigen Einnahmen zu erwarten. Einzelne Patente haben sich aussichtsreich entwickelt und lassen erwarten, dass die Fraunhofer-Zukunftsstiftung auf längere Sicht zu einer Stärkung der FhG insgesamt führen wird.

## **B.II FORSCHUNGSFÖRDERUNG**

---

### II.1 Projektportfolio

Die innerhalb der Stiftung geförderten Projekte haben einen Schwerpunkt im Bereich der Lebens- und Ingenieurwissenschaften. Die Projektideen werden gegenwärtig sehr stark *bottom-up* aus den Fh-Instituten heraus generiert. Das Projektportfolio zeigt, dass die Forschungsstrategie der FhG durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung eine wichtige Ergänzung erfährt.

Die sich in der Regel über eine Laufzeit von fünf Jahren erstreckende Projektfinanzierung erscheint insgesamt sinnvoll. Die Laufzeit wird dabei flexibel in mehrere Projektphasen unterteilt und auf den Verlauf der Projekte abgestimmt. Die im Vergleich zu anderen Projekten in der FhG relativ lange Laufzeit ist insbesondere förderlich für Projekte der anwendungsorientierten Vorlaufforschung und sollte beibehalten werden.

Es wird außerdem begrüßt, dass die Fraunhofer-Zukunftsstiftung künftig stärker als bisher die Zusammensetzung ihres Projektportfolios reflektieren und gegebenenfalls steuern will. Die Absicht, Forschungsleitthemen der FhG von nationalem Interesse zur Grundlage einer strategisch orientierten Projektauswahl zu machen, wird nachdrücklich unterstützt.

## II.2 Auswahl- und Förderverfahren

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung bedient sich im Auswahl- und Förderverfahren der fachlichen und administrativen Expertise der FhG; über einen Geschäftsbesorgungs- und Beratungsvertrag sind die Leistungen der FhG für die Stiftung geregelt. Antragssausschuss und Beraterkreis sind Gremien der Stiftung, welche die Antragstellerinnen und Antragsteller im Antragsverfahren beraten bzw. Empfehlungen über die Förderung der Projekte abgeben. Die zielgerichtete und enge Zusammenarbeit zwischen der Stiftung und der FhG im Antrags- und Förderverfahren stellt sicher, dass die Fraunhofer-Zukunftsstiftung auf die umfassende Expertise der FhG in der Projektbeantragung und -betreuung zurückgreifen kann. Der Stiftung gelingt es auf diese Weise im Rahmen einer schlanken Organisation die Projektförderung effektiv zu betreiben.

Das Auswahl- und Förderverfahren beginnt in der Regel mit einem formlosen Projektvorschlag an den Stiftungsvorstand, welcher gemeinsam mit dem antragstellenden Institut über die Einreichung eines Projektantrages an den Antragsausschuss entscheidet. Der Dialog zwischen der Stiftung und den Antragstellerinnen und Antragstellern ist ein sehr positiv hervorzuhebendes Merkmal der Stiftungsarbeit.

Nach Zustimmung des Stiftungsvorstandes entwickelt das beantragende Institut in Abstimmung mit dem Antragsausschuss einen finalen Projektantrag. Dabei werden Projektziele, -methoden und -inhalte diskutiert und festgelegt. Um die Institute in der Projektgestaltung besser zu unterstützen, sollte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung externe Expertise noch stärker in dieses Verfahren einbinden. Insbesondere in Fragen der IP-Sicherung und IP-Verwertung sollte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung die frühzeitige Unterstützung der Antragstellerinnen und Antragsteller durch einschlägige Expertise zu Technologietrends und Marktchancen sicherstellen.

In das mit Einreichung der Antragsunterlagen an den Beraterkreis beginnende Auswahlverfahren werden in der Regel mindestens zwei, bei Bedarf auch weitere, externe Sachverständige eingebunden, um sowohl wissenschaftlichen als auch unternehmerischen Sachverstand in das Verfahren einzubringen. Aufgrund der Wirtschaftsnähe der Projekte ist es allerdings grundsätzlich gerechtfertigt, dass der Nutzen der Einbindung externer Fachgutachterinnen und Fachgutachter fallweise gegen das Erfordernis der Vertraulichkeit der Projektunterlagen abgewogen wird. Eine verstärkte externe Beratung der Stiftung im Auswahl- und Förderverfahren dient jedoch auch der Sicherung der Qualität der Auswahl- und Förderprozesse. Die Stiftung sollte dafür in jedem Einzelfall prüfen, ob und wie eine Einbindung weiterer externer Expertise bei gleichzeitiger Vermeidung von Interessenskonflikten geleistet werden kann. Die derzeitige Praxis der Fraunhofer-internen Unterstützung der Antragstellerinnen und Antragsteller durch den Antragsausschuss und andere Fh-Institutsleiterinnen/-leiter sollte beibehalten werden.

Innerhalb der FhG existiert sowohl bei Projektnehmern als auch nicht erfolgreichen Antragstellern eine große Zufriedenheit mit der Arbeit der Stiftung. Besonders hervorzuheben sind die effizienten administrativen Prozesse und die individuelle Betreuung der Antragsteller und Projektnehmer durch die Stiftung im Auswahl- und Förderverfahren.

### II.3 Verwertung

Ein wesentliches Ziel der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist die kommerzielle Verwertung des in den Stiftungsprojekten für die FhG erarbeiteten IP. Verwertungspotentiale und -strategien eines Projektes nehmen daher folgerichtig einen wesentlichen Stellenwert bei der Bewertung der Projektanträge ein, konkrete Verwertungskonzepte werden jedoch erst gegen Ende der ersten Förderphase entwickelt. In die Bewertung bei Antragsstellung fließen sowohl das vorhandene Patentportfolio der antragstellenden Institute als auch die nationale und internationale Reichweite des zu erwartenden IP ein.

Im Hinblick auf den Stiftungszweck ist von Bedeutung, dass bereits bei Antragsstellung Erfolg versprechende Verwertungsszenarien vorliegen. Die Beratung der Institute zu Technologietrends und Marktchancen sowie hinsichtlich der Verwertung und Vermarktung des IP durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte daher weiter intensiviert werden. Verwertungskonzepte sollten noch früher und konkreter ausgearbeitet werden. Mit Blick auf die Verwertung der Forschungsergebnisse der geförderten Projekte sollte die Stiftung zudem bereits im Auswahlverfahren die Verfügbarkeit möglicher Partner für eine spätere Verwertung in die Förderentscheidung einbeziehen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung verfolgt keine eigenen Strategien und Verfahren in Bezug auf Schutzrechte, Anwendung finden die einschlägigen



Regelungen der FhG. Die Fh-Institute treffen in diesem Rahmen Entscheidungen über Schutzrechtsanmeldungen selbständig. Die Schutzrechte liegen bei der FhG. Die Kosten und Erlöse der Schutzrechtsanmeldungen aus Stiftungsprojekten werden zwischen den beteiligten Instituten und der Fraunhofer-Zukunftsstiftung bzw. der FhG geteilt. Diese Praxis hat sich bewährt und sollte beibehalten werden.

Bei der Verwertung des in den Stiftungsprojekten erzeugten IP beschreiten die Institute unterschiedliche Wege, die von Seiten der Stiftung im Auswahl- und Förderprozess a priori als gleichwertig betrachtet werden. Neben Lizenzierungen von Schutzrechten werden auch Ausgründungen und Verkäufe zur Verwertung des IP in Betracht gezogen. Es werden sowohl Forschungsergebnisse in Form von Produkten patentiert, als auch Technologien und Produktionstechniken. Die Vielfalt der Verwertungsoptionen wird ausdrücklich begrüßt und sollte beibehalten werden.

Unterstützung bei der Anmeldung von Schutzrechten erhalten die Fh-Institute durch die Patentabteilung der Fh-Zentrale sowie im Falle von Ausgründungen durch die *Venture Group* der FhG. Die geförderten Institute benötigen jedoch deutlich mehr professionelle Unterstützung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung in der Ausgestaltung von Schutzrechten, in Fragen des Marktzugangs und zur Entwicklung von Geschäftsmodellen sowie bezüglich der rechtlichen Ausgestaltung von Kooperationen mit dem Ziel der Vermarktung von Forschungsergebnissen. Die FhG sollte deshalb in stärkerem Maße Expertise vorhalten, welche die Institute bei der Verwertung und Vermarktung der Forschungsergebnisse unterstützt. Die Absicht der FhG eine eigene Vorstandsposition für Verwertung zu etablieren, wird nachdrücklich unterstützt.

Zur Sicherung der Machbarkeit und Marktnähe der Forschungsergebnisse sollte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung eine stärkere Verknüpfung von Produkt- und Produktionsforschung in den geförderten Projekten anstreben. Projekte, für die dies nicht innerhalb der FhG leistbar ist, sollten durch frühe Schutzrechtsanmeldungen strategische Partnerschaften mit Wissenschaftseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zur Produktentwicklung ermöglichen.

Die kommerzielle Verwertung der Forschungsergebnisse stellt die Grundlage der zukünftigen Arbeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung dar. Gleichwohl sollte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung die Möglichkeit prüfen, im Sinne einer gesamtgesellschaftlichen Perspektive in einzelnen Projekten auch eine philanthropische Nutzung des gewonnenen IP vorzusehen.

Es sollte angestrebt werden, dass die Projekte nach Auslaufen der Stiftungsfinanzierung im Rahmen der FhG möglichst rasch das gewonnene *Know-how* nutzen, sei es direkt durch Verwertung von IP, sei es durch Ausgründungen. Die langfristige Perspektive der Projekte und die Verwertung des zu generierenden

IP sollte auch zukünftig über die gesamte Auswahl- und Förderperiode wesentlicher Aspekt der Verfahren der Stiftung sein.

### **B.III QUALITÄTSSICHERUNG**

---

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung verfügt über ein effektives mehrstufiges Antragsverfahren, in das der Antragsausschuss, der Beraterkreis Stiftungsprojekte sowie der Vorstand der Fraunhofer-Zukunftsstiftung eingebunden sind. Die Qualitätssicherung der Stiftung orientiert sich an den innerhalb der FhG implementierten Qualitätssicherungsmaßnahmen. Positiv hervorzuheben ist die gelungene Einbindung Fh-interner Expertise in die Verfahren der Fraunhofer-Zukunftsstiftung.

Für jedes Stiftungsprojekt werden zu Beginn der Projektlaufzeit Meilensteine definiert, die der Bewertung des Projektfortschritts und der Entscheidung über die Fortführung oder Anpassung des Projektes dienen. Die stringente Nutzung von Meilensteinen zur Evaluation der Forschungsprojekte hat sich in der Vergangenheit bewährt, die Festlegung und Überprüfung von Meilensteinen unterstützt sichtbar die Qualität der Forschungsprojekte. Inhaltlich sollten zukünftig in der zweiten Projektphase noch stärker als bislang Verwertungsaspekte auch in die Evaluation der Projekte einfließen.

### **B.IV ORGANISATION UND AUSSTATTUNG**

---

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist für die Erfüllung ihrer Stiftungsaufgaben zweckmäßig organisiert. Die Zusammensetzung der Stiftungsorgane ist gekennzeichnet durch eine enge Anbindung an die FhG, die es ermöglicht, den Stiftungszweck in Abstimmung mit den übergreifenden Zielen der FhG umzusetzen. Bei der Besetzung der Stiftungsorgane, insbesondere des Stiftungsrats als Aufsichtsgremium, sowie bei der Beschlussfassung dieser Organe, sollten in Zukunft bei aller notwendigen Anbindung an die FhG stärker die Unabhängigkeit der Fraunhofer-Zukunftsstiftung als eigene Rechtspersönlichkeit sowie Belange der *Foundation Governance* im Blick behalten werden. Für die weitere Entwicklung und im Hinblick auf neue gesetzliche Rahmenbedingungen des Stiftungs- und Gemeinnützigkeitsrechts durch das Gesetz zur Stärkung des Ehrenamtes (BGBl. I 2013, 556) sollten Organisationsform und rechtliche Grundlagen der Stiftung, insbesondere im Hinblick auf ihr Wesen als Verbrauchsstiftung, geprüft werden.

Die Geschäftsbesorgung der Stiftung erfolgt durch die Zentrale der FhG und ist über einen Geschäftsbesorgungsvertrag zwischen der Stiftung und der FhG geregelt. Dieser Zugriff der Stiftung auf die Administration der FhG, vor allem im

Bereich der Projektdurchführung und -steuerung, erlaubt eine schlanke und effiziente Stiftungsorganisation und sollte beibehalten werden.

Etwa die Hälfte des derzeitigen Verbrauchskapitals der Stiftung ist in den zurzeit geförderten Projekten gebunden. Die derzeitige finanzielle Ausstattung der Stiftung ist ausreichend zur mittelfristigen Finanzierung eines Portfolios von etwa zehn Projekten mit einer Laufzeit von jeweils etwa fünf Jahren und einem Finanzvolumen von jeweils etwa zehn Millionen Euro. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung erwartet weitere Zuflüsse in das Verbrauchskapital durch zukünftige Erlöse aus den mp3-Lizenzen. Zur Absicherung einer langfristigen Förderperspektive sollte sich die Stiftung um regelmäßigen Zufluss weiterer Mittel aus IP-Erlösen der geförderten Projekte und um Zustiftungen bemühen.

Der Umfang des Projektportfolios mit rund zehn geförderten Projekten mit einem Gesamtvolumen von etwa 100 Mio. Euro in einem 5-Jahres-Zeitraum erscheint insgesamt zweckmäßig für ein ergänzendes Finanzierungsinstrument in der FhG. Abhängig von der zukünftigen finanziellen Ausstattung der Stiftung sollte dieser Förderumfang in etwa beibehalten werden.

## **B.V ZUSAMMENFASSUNG**

---

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist ein wertvolles Instrument der Forschungsförderung in der FhG. Die FhG gewinnt durch die Stiftung langfristig Freiheitsgrade zur Durchführung unabhängiger Vorlaufforschung und damit die Möglichkeit, FhG-eigenes IP aufzubauen, dessen Erlöse wiederum für Forschungsaufgaben zur Verfügung stehen. Die Stiftung fördert auf diesem Wege gezielt die verwertungsorientierte Vorlaufforschung und ist gleichzeitig ein Motor für Innovationen der FhG.

Der Erfolg der Fraunhofer-Zukunftsstiftung hängt davon ab, dass es der Stiftung gelingt, jene Projekte auszuwählen und zu fördern, die durch das erfolgreiche Generieren von FhG-eigenem IP zu weiteren Zuflüssen an die Stiftung aus der IP-Verwertung führen. Zu diesem Zweck sollte die Stiftung in Zukunft, wie geplant, strategische Elemente der Projektauswahl und -weiterförderung stärken. Die vorgesehene Orientierung an Forschungsleitthemen der FhG von nationaler Bedeutung, ist dabei zu begrüßen.

Auswahl- und Förderprozesse können durch *peer review* Elemente wesentlich gewinnen. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte deshalb stärker als heute externe Expertise wo immer möglich und unter Abwägung notwendiger Vertraulichkeit früh in den Auswahl- und Förderprozess einbinden. Im Auswahlverfahren sollte der frühzeitigen Ausarbeitung und Entwicklung der Verwertungsperspektiven der Projekte auch zukünftig hohe Bedeutung beigemessen werden. Zur Gewährleistung der erfolgreichen Verwertung der For-

schungsergebnisse benötigen die Projektnehmer zudem noch mehr Unterstützung in der Verwertung und Vermarktung der Forschungsergebnisse durch die Stiftung bzw. die FhG. Über die Lizenzierung hinaus sollte die Fraunhofer-Zukunftsstiftung andere Wege der Verwertung des gewonnenen IP aktiv fördern und beispielsweise Ausgründungen und Veräußerungen von Beteiligungen unterstützen. Bei der Verwertung sollten, wo möglich und sinnvoll, auch philanthropische Ziele verfolgt werden.

Die Organisation der Fraunhofer-Zukunftsstiftung ist gekennzeichnet durch eine enge Verflechtung mit der FhG. Diese Nähe wird als vorteilhaft bewertet, da sie die Nutzung der vielfältigen Expertise der FhG bei der Projektauswahl und -förderung erlaubt und damit eine schlanke Stiftungsorganisation ermöglicht. Die Arbeit der Stiftung und die Zusammenarbeit der Stiftungsgremien haben sich als zielführend erwiesen. Die Stiftung sollte sicherstellen, dass auch in Zukunft die flexible und individuelle Betreuung der geförderten Projekte, die sich direkt auf die Effizienz des Förderverfahrens auswirkt, personell ermöglicht wird.

Neue gesetzliche Rahmenbedingungen des Stiftungs- und Gemeinnützigkeitsrechts durch das Gesetz zur Stärkung des Ehrenamtes (BGBl. I 2013, 556) sollten zum Anlass genommen werden, gegebenenfalls notwendige Änderungen in der Stiftungssatzung zu prüfen. Die Etablierung eines Vorstandmitgliedes für Verwertungsfragen in der FhG sollte, wie beabsichtigt, realisiert werden. Es sollte angestrebt werden, dass die Projekte nach Auslaufen der Stiftungsfinanzierung im Rahmen der FhG möglichst rasch das gewonnene *Know-how* nutzen, sei es direkt durch Verwertung von IP, sei es durch Ausgründungen oder auf anderem Wege.

Die übliche Zeitdauer von Verwertungsprozessen macht es unabdingbar, dass die Stiftung ihre Aufgabe langfristig erfüllen kann. Zu Sicherung einer langfristigen finanziellen Perspektive sollte die Stiftung sich aktiv um Zuflüsse aus Lizenzentnahmen aus den geförderten Projekten und um Zustiftungen bemühen. Das jährliche Budget der Stiftung ist ausreichend, um die Förderung verwertungsorientierter Vorlaufforschung innerhalb der FhG erfolgreich fortzusetzen und sollte in dieser Größenordnung beibehalten werden.

Die Laufzeit der einzelnen Projekte ist im Vergleich zur üblichen Projektlaufzeit innerhalb der FhG relativ lang. Zur Durchführung verwertungsorientierter Vorlaufforschung sind jedoch Projektlaufzeiten von mehreren Jahren unabdingbar und sollten zwingend beibehalten oder, wo notwendig, ausgedehnt werden. Um die Effektivität der Stiftung zu gewährleisten, sollte weiterhin großer Wert darauf gelegt werden, dass es den Projektnehmern innerhalb der Förderperiode möglich ist, Ergebnisse zu erzielen, die der Verwertung zugeführt werden können. Nur so können möglichst zeitnah wiederum Einnahmen aus der IP-

Verwertung generiert werden, die der Stiftung für ihre weitere Arbeit zufließen.

Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung erfüllt innerhalb des gesamten Förderkonzeptes der FhG die wichtige Aufgabe der ergänzenden langfristigen Förderung verwertungsorientierter Vorlaufforschung mit dem Ziel der Generierung starker IP-Cluster. Diese Aufgabe ist innerhalb des FhG-Geschäftsmodelles ohne die Stiftung so nicht leistbar. Die Fraunhofer-Zukunftsstiftung sollte ihre Arbeit daher fortsetzen, weiterhin ihre Rolle im Förderportfolio der FhG spielen und damit langfristig die Innovationskraft der FhG nachhaltig stärken.



---

# Anhang





FhG	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BRH	Bundesrechnungshof
IP	<i>Intellectual Property</i> , geistiges Eigentum
IIS	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen
mp3	am IIS entwickeltes Komprimierungsverfahren für Audio-dateien
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WR	Wissenschaftsrat

Eingangsdatum	Anzahl der Projektanträge	Anzahl der geförderten Projekte	Förderquote (%)
2006	2	2	100
2007	1	1	100
2008	3	2	67
2009	10	1	10
2010	8	2	25
2011	3	1	33
2012	1	0	0
<b>Summe:</b>	<b>28</b>	<b>9</b>	<b>32</b>

**Bemerkung:**

Die Gründung der Stiftung vor Augen wurden ab 2006 in der FhG schon drei IP-relevante Eigenforschungsprojekte gestartet mit der Absicht, sie nach Gründung der Stiftung in deren Förderung zu übertragen, vgl. auch Sitzungen des Stiftungsrats am 21.11.2008 und des Stiftungsvorstands am 08.12.2008.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Nr.	Titel	Institute
1	Mikrobrennstoffzellen in Multilayertechnologie für die Massenproduktion	ISE, IKTS
2	Unlimitierte und ressourcenschonende Solarzellen, basierend auf umg-Silizium	ISE
3	Mass Customized Organ Replicates - Tissue Engineering on Demand	IGB, IZI, IPT, IPA,
4	Innovative Technologies to manufacture ground-breaking biopharmaceutical Products in Microbes and Plants	IME, IPT, IIS
5	3D - Displays für the Future	HHI
6	3D - TV - Fernsehen der Zukunft	HHI, IIS
7	Semantik-basiertes 3D-Format für mediale Anwendungen	IPM, IGD
8	Algentechnologie für nachhaltige CO2 - Sequestrierung, Energie- und Wertstoffgewinnung	IGB
9	Universelle Automatisierungsschnittstelle: plug and work	IITB, IPA
10	Insekteninspirierte abbildende optische Systeme, Ultraflache Kamera	IOF, IIS, IPMS
11	XUV für die Nanotechnik	ILT
12	Selektives Laser Melting	ILT, IPT
13	Integrierte Leistungslaser	ILT
14	Kleben in der Mikrofertigung	IFAM, IPA
15	Mikroverkapselte Systeme	IUSE
16	Bruchtheoretische Simulation auf molekularer Basis	IWM
17	Adaptronische Tilger Netzwerke	LBF
18	Redox -Flow- Speichersysteme	ICT
19	Organische Solarzellen Systemtechnik	IPMS
20	Lab on Chip Systeme	IZM
21	Isolierung und Charakterisierung von antiviral aktiven, humanen intrazellulären Resistenzfaktoren	IME, IZI
22	Aromaforschung	IVI, IZI
23	Innovative Ribonucleic acid-based Diagnostic Solutions for Personalized Medicine (RIBOLUTION)	IZI, ITEM, IGB, FIT
24	Polymerelektronische Systeme	EMFT
25	Neue akustische und intelligente Wandlersysteme	IDMT, IBP
26	Zellfreie Biotechnik	IBMT
27	Neuartige Sorptionstechnologie mit hoher Leistungsdichte und hohem Wärmeübergang	ISE
28	Kohlenstofffaser - Vorprodukte aus der Schmelze	IAP

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

### Anhang 3: Geförderte Projekte einschließlich Laufzeit, Fördervolumen und Schutzrechtsanmeldungen

NR	Kurztitel	Titel der geförderten Projekte	Laufzeit	Fördervolumen (in Mio. Euro)	Projektnehmer (Institutskürzel)	angemeldete/ erteilte Patente
1	MikroFC	M3 - Mikrobrennstoffzellen in Multilayerkeramik	Phase I: 04/07 - 06/11 Phase II: 04/11 - 12/12	9,2 1,4	ISE, IKTS,	15/3
2	Si - Beacon	Unlimitierte und ressourcenschonende Solarzellen basierend auf metallurgischem Silizium	Phase I: 04/07 - 12/12	11,4	ISE	28/5
3	Tissue Engineering	Automated Tissue Engineering on Demand	Phase I: 01/08 - 04/11 Phase II: 04/11 - 12/12	6,8 4,2	IGB, IZI, IPA, IPT	10/2
4	3D - TV	3D - TV - Fernsehen der Zukunft	Phase I: 04/09 - 04/14	9,4	HHI, IIS	27/1
5	Malaria- Vaccines	Innovative Technologies to manufacture ground-breaking Biopharmaceutical Products in Microbes and Plants	Phase I: 07/09 - 07/12 Phase II: 08/12 - 07/14	9,8 13,3	IME, IPT, IIS	3/0
6	Clusterauge	Insekten-inspirierte abbildenden optische Systeme (Ultraflache Kamera)	Phase I: 07/09 - 03/12 Phase II: 01/12 - 11/14	2,7 3,1	IOF, IIS, IPMS	3/0
7	Virusresistenz- faktoren	Bibliotheken körpereigener Resistenzfaktoren	Phase I: 07/11 - 12/15	10,0	IME, IZI	0/0
8	Ribolution	Innovative Ribonucleic acid-based Diagnostic Solutions for Personalized Medicine - Ribolution	Phase I: 01/11 - 12/13	10,3	IZI, ITEM, IGB, FIT	0/0
9	NeWS	Neue akustische und intelligente Wandlersysteme	Phase I: 01/12 - 10/12	1,6	IBP, IDMT	0/0
<b>Summe</b>				<b>93,2</b>		<b>86/11</b>

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

FIT	Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik
HHI	Heinrich-Hertz-Institut (Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik)
IBP	Fraunhofer-Institut für Bauphysik
IDMT	Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie
IGB	Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik
IIS	Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen
IKTS	Fraunhofer-Institut für keramische Technologien und Systeme
IME	Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie
IOF	Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik
IPA	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung
IPMS	Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme
IPT	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie
ISE	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme
ITEM	Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin
IZI	Fraunhofer-Institut für Zelltherapie und Immunologie

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

**Anhang 5: Geförderte Projekte – Zusammenfassung und Publikationen****MikroFC M3 - Mikrobrennstoffzellen in Multilayerkeramik**

Brennstoffzellensysteme werden traditionell aus Einzelkomponenten aufgebaut. Das Projekt verfolgte in Phase I das Ziel, kompakte Brennstoffzellensysteme in integrierter Fertigungstechnik auf Basis der in der Mikroelektronik eingeführten Multilayerkeramik-Technologie zu entwickeln. Dabei konzentrierten sich die Entwicklungen auf eine 100 W-SOFC-Zelle und eine 1W-PEM Zelle mit integriertem Reformer für verschiedene Standard-Brennstoffe und Anwendungen. Beide Systeme wurden für die netzunabhängige Versorgung mit elektrischer Energie konzipiert und weisen entscheidende Vorteile gegenüber der Versorgung mit Batterien auf. Zu Projektbeginn dienten die in eingeschränktem Maß auf dem Markt verfügbaren Systeme als Benchmarks hinsichtlich der Fertigungs- und Betriebskosten.

Die Arbeiten an der PEM-FC mussten aus technischen Gründen (Temperaturregime des Reformers) vorzeitig beendet werden. Ergebnis des Projekts ist ein funktionsfähiger Laborprototyp der SOFC, der die geforderten Spezifikationen hinsichtlich Leistung (> 100 W), Wirkungsgrad und Bau-Volumen bei einem Meilenstein-Review nachweisen konnte. Der Stiftungsvorstand ist den Empfehlungen des Beraterkreises gefolgt und hat die Förderung der schon bei Antragstellung geplanten Phase II beschlossen. Im Zentrum der Phase II steht die Weiterentwicklung des Prototyps zu einem produktionsfähigen Demonstrator, der den Anforderungen ausgewählter Marktsegmente, insbesondere hinsichtlich Zyklensfestigkeit, Anfahrzeit und Brennstoffwahl, entspricht. Z. Z. wird die Planung einer Unternehmensgründung im Umfeld des IKTS vorangetrieben.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

M. Kusnezoff, A. Michaelis, M. Stelter, Patentschrift F47474 Wiederholeinheit für portable SOFC.

S. Reuber, Chr. Schlemminger, T. Pfeifer, M. Schneider Patentschrift F50422 Hochtemperaturbrennstoffzellensystem mit einem Startbrenner.

U. Partsch, M. Schneider, D. Männel, A. Goldberg, R. Jurk : Patentschrift F50423 3D Mikro-Strukturierung zur Erzeugung von Misch- und Kanalstrukturen in Multilayertechnologie.

S. Reuber, M. Barthel, M. Schneider, S. Koszyk, R. Belitz Patentschrift F51233 System mit Hochtemperaturbrennstoffzellen.

A. Pönicke, R. Belitz, C. Lorenz, W. Beckert, T. Pfeifer, M. Heddrich, F. Marschall, M. Jahn, M. Stelter: Patentschrift F50424 Festoxid-Brennstoffzellen-System.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

## Si – Beacon - Unlimitierte und ressourcenschonende Solarzellen basierend auf metallurgischem Silizium

Das Projekt verfolgt das Ziel, hocheffiziente Solarzellen kostengünstig auf Basis von Wafern aus metallurgischem Silizium herzustellen. Dabei werden zwei Konzepte verfolgt: Inertcell: Das metallurgische Silizium wird physikalisch vor und beim Casting sowie als Wafer aufgereinigt und mit einem an die inertisierten Verunreinigungen angepassten Cell-Konzept zur Solarzelle verarbeitet. Epicell: Auf einem Wafer aus metallurgischem Silizium wird über einen großflächigen CVD-Prozess mit hoher Rate hochreines Silizium abgeschieden, das als aktive Solarzelle wirkt.

Das für beide Technologien entwickelte *Intellectual Property* (IP) soll über die entsprechenden Anlagenhersteller und über Solarzellen herstellende Unternehmen verwertet werden.

Das Projekt wurde mit einer dreijährigen Laufzeit ab April 2007 genehmigt. Verzögerungen bei der technischen Spezifikation der CVD-Anlage und bei der Lieferung haben die kostenneutrale Verlängerung der Laufzeit bis Dezember 2012 erforderlich gemacht.

Der Nutzen der umkristallisierten Blöcke aus umg-Silizium konnte durch Nachdotierung während des Erstarrungsprozesses wesentlich gesteigert werden. Damit und in Verbindung mit der Photolumineszenz-gestützten Lebensdauerkartierung der aus dem Si-Block gesägten Wafer konnte die Wirtschaftlichkeit der Produktion von PV-Zellen aus umg-Silizium nachgewiesen werden. Verschiedene Zellkonzepte wurden auf die Eigenschaften des umg-Siliziums hin optimiert. Für das Epicell-Konzept liegen erste Ergebnisse der Hochratenbeschichtung vor, da die CVD-Anlage erst Anfang 2012 in Betrieb gekommen ist.

Das mit den Schutzrechten(-anmeldungen) belegte proprietäre IP wurde hinsichtlich seiner Verwertungsoptionen hin analysiert: Das oben erwähnte Verfahren zur Kartographierung der Wafer hinsichtlich Lebensdauer und Beweglichkeit der Ladungsträger stößt auf eine wachsende Nachfrage aus der Industrie. Für die umg-Technologien ist die Aufnahme durch den Markt wegen der z. Z. weltweiten Überkapazitäten der PV-Industrien eingeschränkt, eine aussichtsreiche Verwertung könnte sich im Rahmen der Reindustrialisierung Kroatiens anbahnen (Vallis Solaris).

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung



Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

E. Schmich, H. Lautenschlager, T. Frieß, F. Trenkle, N. Schillinger and S. Reber: n-Type Emitter Epitaxy for Crystalline Silicon Thin-Film Solar Cells, Prog. Photovolt: Res. Appl. 16,159 (2008).

D. Walter, P. Rosenits, B. Berger, S. Reber and W. Warta: Determination of the minority carrier lifetime in crystalline silicon thin-film material, Prog. Photovolt: Res. Appl. (2012).

J. A. Giesecke, M. C. Schubert, D. Walter, and W. Warta: Minority carrier lifetime in silicon wafers from quasi-steady-state photoluminescence, Applied Physics Letters 97, 092109 (2010).

F. Schindler, J. Geilker, W. Kwapil, W. Warta and M. C. Schubert: Hall mobility in multicrystalline silicon, J. Appl. Phys. 110, 043722 (2011).

W. Kwapil, P. Gundel, M.C. Schubert, F.D. Heinz, W. Warta, E.R. Weber, A. Goetzberger and G. Martinez-Criado: Observation of metal precipitates at pre-breakdown sites in multicrystalline silicon solar cells, Applied Physics Letters 95, 232113 (2009).

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Die in vitro-Herstellung von komplexen Geweben eröffnet neue Märkte für Testsysteme für Kosmetika und Pharmaka sowie für Medizinprodukte. Konkretes Ziel des Projekts ist die automatisierte Produktion von nicht vaskularisierten, zweischichtigen Hautmodellen als Testsysteme, entsprechende Laborergebnisse lagen vor. Ausgangsmaterial sind Biopsien und pluripotente adulte Stammzellen. Aufgaben sind die Extraktion von Keratinozyten und Fibroblasten, deren isolierte Vermehrung und Verfahren für die Kultivierung von zweischichtigen Hautmodellen. Ziel ist die Entwicklung eines Produktionsmoduls mit der dazugehörigen Sensorik zur Qualitätssicherung, das zur Produktion von 5.000 vitalen Hautsystemen im Monat eingesetzt werden kann. Die Verwertung des generierten IP soll über eine Ausgründung und über die Lizenzierung an Zellkultur Gerätehersteller erfolgen.

Das Projekt (Phase I) war auf fünf Jahre angelegt, die Prinzipien zur automatischen Handhabung der Biopsien, zur Isolation vitaler Ausgangszellen und zu deren Expansion sind in der Zwischenzeit gefunden, Werkzeuge und Verfahren wurden mit Schutzrechten abgesichert. Der Funktionsnachweis des Produktionsmoduls war im dritten Quartal 2010 geplant.

Die Anlage zur automatisierten Herstellung von avaskulären Hautsystemen für Testzwecke konnte ihre prinzipielle Eignung in einem Probelauf im ersten Quartal 2011 unter Beweis stellen. Der Stiftungsvorstand hat daraufhin die Anschlussförderung der bereits zu Projektbeginn geplanten Phase II beschlossen. Gemeinsam mit einem Industriepartner wird die Validierung und Zertifizierung des ersten Hautmodells (Epidermis) nach dem Medizinproduktegesetz bei der ECVAM vorangetrieben.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Hansmann J, Groeber F, Kahlig A, Kleinhans C, Walles H. Bioreactors in tissue engineering-principles, applications and commercial constraints. Biotechnol J. 2012 Nov 19. doi

Pudlas M, Koch S, Bolwien C, Thude S, Jenne N, Hirth T, Walles H, Schenke-Layland K. Raman spectroscopy: a noninvasive analysis tool for the discrimination of human skin cells, Tissue Eng Part C Methods. 2011 Oct; 17(10):1027-40. Epub 2011 Jul 20

Schanz J, Pusch J, Hansmann J, Walles H. Vascularised human tissue models: a new approach for the refinement of biomedical research. J Biotechnol. 2010 Jul 1; 148 (1):56-63. Epub 2010 Apr 23

Mertsching H, Hansmann J. Bioreactor technology in cardiovascular tissue engineering. Adv Biochem Eng Biotechnol. 2009; 112:29-37

Mertsching H, Weimer M, Kersen S, Brunner H. GMS Human skin equivalent as an alternative to animal testing. Krankenhhyg Interdiszip. 2008 Mar 11; 3(1): Doc11.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Das Projekt hat die Entwicklung von Standards für alle Produktions-, Übertragungs- und Wiedergabe - Modulen für das dreidimensionale Fernsehen (einschl. Spiele) der Zukunft zum Gegenstand. Es baut auf der nachgewiesenen Expertise der Fh-Institute HHI und IIS für das hochauflösende Fernsehen auf. Wie dort erprobt, soll das erarbeitete IP in einen Patentpool mit der Industrie einfließen, an dessen weltweiter Verwertung dann die FhG und damit die Stiftung partizipieren werden. Damit finden vergleichbare Verwertungsmechanismen Anwendung, die bereits in der Vergangenheit der FhG erhebliche Lizenzträge zugeführt haben (mp3 und H.264).

Das Projekt ist für eine Laufzeit von fünf Jahren geplant. Das Projekt entwickelt sich planmäßig. Zum ersten Meilenstein konnte sich das HHI im internationalen Vergleich durch die MPEG-Organisation mit dem besten Kodierverfahren für autostereoskopisches 3D-TV auf der Basis des kommenden Videostandards H.265 durchsetzen.

Auch der Markt für 3D-TV entwickelt sich weit stärker als es Studien vorhergesagt haben. Allerdings handelt es sich hier um Brillen-gestützte Verfahren. Die für das autostereoskopische Verfahren für mehrere Personen benötigten Displays mit sehr hoher Auflösung (8k x 4k –Pixel) werden für 2014/2015 erwartet.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Karsten Müller, Philipp Merkle, and Thomas Wiegand: “3D Video Representation Using Depth Maps”, Proceedings of IEEE, Special Issue on 3D Media and Displays, vol. 99, issue 4, pp. 643-656, April 2011.

Anthony Vetro, Thomas Wiegand, and Gary Sullivan: “Overview of the Stereo and Multiview Video Coding Extensions of the H.264/AVC Standard”, Proceedings of the IEEE (PIEEE), Special Issue on 3D-Media and Displays, vol. 99, issue 4, pp. 626 - 642, April 2011.

Frederik Zilly, Josef Kluger, and Peter Kauff, “Production Rules of 3D-Stereo Acquisition”, Proceedings of the IEEE (PIEEE), Special Issue on 3D-Media and Displays, vol. 99, issue 4, pp. 590-606, April 2011.

Philipp Merkle, Karsten Müller, and Thomas Wiegand: 3D Video: Acquisition, Coding, and Display, IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol. 56, no. 2, pp. 946-950, May 2010.

Karsten Müller, Aljoscha Smolic, Kristina Dix, Philipp Merkle, Peter Kauff, and Thomas Wiegand, “View Synthesis for Advanced 3D Video Systems”, EURASIP Journal on Image and Video Processing, Special Issue on 3D Image and Video Processing, vol. 2008, Article ID 438148, 11 pages, 2008. doi:10.1155/2008/438148. (The EURASIP Best Paper Award 2011)

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

## **Malaria-Vaccines: Innovative technologies to manufacture ground-breaking biopharmaceutical products in microbes and plants**

Gegenstand des interdisziplinären Projektes der Fh-Institute IME, IIS und IPT ist die Entwicklung wirksamer Mehrstufen-Malaria-Impfstoffkandidaten gegen den gefährlichsten Malariaerreger *Plasmodium falciparum* und deren Herstellung in innovativen Produktionssystemen. Letzteres beinhaltet die automatisierte Produktion in einer wegweisenden Pflanzenpilotanlage und verfolgt neuartige Konzepte zur vertikalen Pflanzenanzucht („vertical farming“) sowie zur optischen Pflanzenprüfung. In Vorbereitung auf eine klinische Testung der Impfstoffkandidaten werden ebenfalls die notwendigen Prozesse für eine qualitätsgerechte Produktion im mikrobiellen und pflanzlichen System entwickelt. Der Impfstoffansatz wird durch ein neuartiges Diagnostiksystem zur automatisierten mikroskopischen Malaria-Detektion komplementiert.

Das Projekt ist auf acht Jahre ausgelegt und gliedert sich in drei Phasen. Nach erfolgreicher Meilensteinerreichung zum Ende von Projektphase A wurde im Sommer 2012 die Förderung von Projektphase B beschlossen. Aktuell sind die generierten Impfstoffkandidaten in die Prozessentwicklung eingetreten. Die Prototyperstellung für das Diagnostiksystem und die gesamte Pflanzenproduktionsanlage inkl. Pflanzenscanner erstreckt sich bis zum Ende von Projektphase B. Der gesonderte Hallenbau für die Produktionsanlage ist bereits erfolgt. Auf Basis der in Phase A erzielten Ergebnisse werden z. Z. Kooperationen mit externen Industriepartnern initiiert.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Simon N., Lasonder E., Scheuermayer M., Kuehn A., Tews S., Fischer R., Zipfel P.F., Skerka C. and Pradel G. (2012): Malaria parasites co-opt human factor H to protect from complement-mediated lysis in the mosquito midgut. *Cell Host & Microbe*, accepted.

Fischer R., Schillberg S., Hellwig S., Twyman R.M. and Drossard J. (2012): GMP issues for recombinant plant-derived pharmaceutical proteins. *Biotechnology Advances*, 30: 434-439.

Elter M., Haßlmeyer E. and Zerfaß, T. (2011): Detection of malaria parasites in thick blood films. *Engineering in Medicine and Biology Society, 33rd Annual International Conference of the IEEE*, 2011: 5140 - 5144.

Münzenmayer C., Schlarb T., Steckhan D., Haßlmeyer E., Bergen T., Aschenbrenner S., Wittenberg T., Weigand C. and Zerfaß, T. (2011): HemaCAM® - A Computer Assisted Microscopy System for Hematology. *Springer Berlin Heidelberg, Microelectronic Systems - Circuits, Systems and Applications*, 227-235.

Spök A., Twyman R.M., Fischer R., Ma J.K.C. and Sparrow P.A.C. (2008): Evolution of a regulatory framework for pharmaceuticals derived from genetically modified plants. *Trends in Biotechnology* 26: 506-517.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Projektziel ist die Entwicklung optischer, mehrkanaliger und hochauflösender Abbildungssysteme mit sehr kleiner Baulänge auf der Grundlage planarer, für die Massenherstellung geeigneter Fertigungstechnologien. Der Ansatz konnte inzwischen seine Stärken in Demonstratoren für das elektronische Clusterauge nachweisen. Die Entwicklungen an hochauflösenden Abbildungssystemen kurzer Baulänge und an Mikroskop-Systeme mit großem Bildfeld sind erfolgreich vorangekommen. In Gesprächen mit den marktbestimmenden PC- und Mobilgeräte-Herstellern wurde der Entwicklung großes Interesse entgegengebracht. Als Voraussetzung für eine Lizenzierbarkeit wird dort der Nachweis der Serienfertigungstauglichkeit gesehen. Diese Weiterentwicklung des Projekts ist Gegenstand eines Phase II-Projekts, das z. Z. mit Industriepartnern durchgeführt wird.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung



Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

"Photometric limits for digital camera systems", M. Schöberl, A. Brückner, S. Foessel and A. Kaup, J. Electron. Imaging 21, 020501 (Jun 15, 2012).

"Laser lithographic approach to micro-optical freeform elements with extremely large sag heights", J. Dunkel, F. Wippermann, A. Brückner, A. Bräuer, and A. Tünnermann, Opt. Express 20, 4763-4775 (2012).

"OpticalCluster Eye fabricated on wafer-level", J. Meyer, A. Brückner, R. Leitel, P. Dannberg, A. Bräuer, A. Tünnermann, Optics Express 19 (18), 17506-17519 (2011).

"Thin wafer-level camera lenses inspired by insect compound eyes", A. Brückner, R. Leitel, P. Dannberg, J. Duparré, A. Bräuer and A. Tünnermann, Opt. Express 18 (24), 24379-24394 (2010).

"The Gabor superlens as an alternative wafer-level camera approach inspired by superposition compound eyes of nocturnal insects", K. Stollberg, A. Brückner, J. Duparré, P. Dannberg, A. Bräuer and A. Tünnermann, In: Virtual Journal for Biomedical Optics (VJBO), Eds.: Gregory W. Faris, Vol. 4, Issue 10, Oct. 2, 2009.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Das Projekt stützt sich auf die sogenannte angeborene Immunität, die sich über Millionen von Jahren in der Co-Evolution mit Pathogenen zu einem hocheffizienten System einer ersten Verteidigung gegen eine Vielzahl von Erregern entwickelt hat. Im Unterschied zur erworbenen Immunität (vermittelt durch Antikörper und T-Zellen) erkennt das angeborene Immunsystem auf breiter Ebene Pathogenmuster und reagiert prompt, d. h. ohne eine für die erworbene Immunität typische Aktivierungszeit. In den letzten Jahren konnte eine kleine Anzahl an Faktoren dieses innerhalb von Zellen bestehenden Abwehrmechanismus' identifiziert werden, die aktiv gegen virale Eindringlinge sind. Diese Faktoren wurden als Restriktions- oder Resistenzfaktoren bezeichnet; die Proteine stoppen das Virus noch bevor es sich in der Zelle vermehren kann.

Ziel des Projekts ist die möglichst rasche und breit angelegte Isolierung und Identifizierung von antiviral aktiven, humanen, intrazellulären Resistenzfaktoren. Im Screening nach derartigen antiviralen Komponenten wird das Wechselspiel eines Virus mit verschiedenen Wirtszellen ausgenutzt. Dadurch ist zu erwarten, dass das *Screening* im *high-throughput* hocheffizient gestaltet werden kann, weil falsch-positive (oder sog. "bystander") Faktoren ausgeschlossen werden können.

Nach Isolierung und Charakterisierung der Resistenzfaktoren sollen mit der pharmazeutischen Industrie verschiedene Ansätze für deren Expression in viruspezifisch infektionsgefährdeten Geweben / Zellen untersucht werden, um so zu einem Präventions- bzw. Therapieansatz zu kommen.

Das Projekt ist auf eine Laufzeit von fünf Jahren ausgelegt. In Aachen konnten die notwendigen Räume für das Projekt geschaffen werden, die voraussichtlich im Januar bezogen werden können. Die Projektgruppe hat ihre Arbeit im dritten Quartal 2011 aufgenommen.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Flexible use of nuclear import pathways by HIV-1, Lee K, Ambrose Z, Martin TD, Oztop I, Mulky A, Julias JG, Vandegraaff N, Baumann JG, Wang R, Yuen W, Takemura T, Shelton K, Taniuchi I, Li Y, Sadroski J, Littman DR, Coffin JM, Huges SH, Unutmaz D, Engelman A, KewalRamani VN. Cell Host Microbe. 2010 Mar 18;7(3):221-33.

HIV-1 transmission by dendritic cell-specific ICAM-3-grabbing nonintegrin (DC-SIGN) is regulated by determinants in the carbohydrate recognition domain that are absent in liver/lymph node-SIGN (L-SIGN). Chung NP, Breun SK, Bashirova A, Baumann JG, Martin TD, Karamchandani JM, Rausch JW, Le Grice SF, Wu L, Carrington M, Kewalramani VN. J Bio Chem. 2010 Jan 15; 285(3):100-12.

Intracellular restriction factors in mammalian cells - An ancient defense system finds a modern foe. Baumann JG. Curr HIV Res. 2006 Apr; 4(2):141-68.

Mutant murine leukemia virus Gag proteins lacking proline at the N-terminus of the capsid domain block infectivity in virions containing wild-type Gag. Rulli SJ Jr, Muriaux D, Nagashima K, Mirro J, Oshima M, Baumann JG, Rein A. Virology. 2006 Apr 10;347(2):364-71.

Murine T cells potently restrict human immunodeficiency virus infection. Baumann JG, Unutmaz D, Miller MD, Breun SK, Grill SM, Mirro J, Littman DR, Rein A, KewalRamani VN. J Virol. 2004 Nov; 78(22):12537-47.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

## **RIBOLUTION - Innovative ribonucleic acid-based diagnostic solutions for personalized medicine**

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer Plattform für die Identifizierung und Validierung innovativer RNA-basierter Biomarker für die Personalisierte Medizin und deren Erprobung an drei Krankheitsbildern, die angesichts ihrer altersabhängigen Inzidenz heute eine enorme Herausforderung für unser Gesundheitssystem darstellen: Prostatakarzinom, Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD), Rheumatoide Arthritis. Eine bessere Früherkennung hilft, schwere und aufwändig zu behandelnde Krankheitsverläufe zu vermeiden und therapeutische Folgekosten zu senken. Eine verbesserte Differentialdiagnostik ist die Voraussetzung für eine individuell optimale Therapiewahl. Dies setzt eine effektive, i.d.R. molekulare Diagnostik voraus. Hierfür werden Biomarker als Indikatoren für eine Erkrankung oder das Ansprechen auf Therapien genutzt. In der klinischen Diagnostik besteht daher ein wachsender Biomarker-Bedarf.

RIBOLUTION schließt bei der Suche nach neuen Biomarkern durch genomweite Transkriptomsequenzierung die vielversprechende Molekülklasse der nicht-protein-kodierenden RNAs (ncRNAs) ein, die aufgrund ihrer großen Zahl und sehr spezifischen Regulation ein hohes Biomarker-Potential besitzen, durch derzeit gängige Biomarker-Screeningverfahren in der Regel aber nicht erfasst werden. Die hohe technologische Kompetenz der beteiligten Institute wird genutzt, um einen automatisierten, effektiven und dokumentierbaren Prozess zur Biomarker-Identifizierung zu entwickeln und auf die genannten Krankheiten anzuwenden, der das Screening nach und die Validierung von Biomarker-Kandidaten deutlich schneller, kostengünstiger und präziser gestalten soll.

Bewilligt wurde die Förderung der ersten Phase von zwei Teilprojekten für die Jahre 2011-2013. Ein ergänzendes Technologievorhaben wurde zeitnah bewilligt. Dessen Gegenstand ist die Automatisierung der Prozesse und der Einsatz reagenziensparender Dosiertechniken im Nanoliter-Bereich.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Bioinformatics for RNomics, Reiche K, Schutt K, Boll K, Horn F, Hackermüller J, Methods Mol Biol. 2011;719:299-330.

Winkler C, Atochina-Vasserman EN, Holz O, Beers MF, Erpenbeck VJ, Krug N, Roepcke S, Lauer G, Elmlinger M, Hohlfeld JM, Comprehensive characterisation of pulmonary and serum surfactant protein D in COPD. Respir. Res. 2011; 12:29.

Detection of differentially expressed segments in tiling array data, Otto C, Reiche K, Hackermüller J, Bioinformatics. 2012;28(11):1471-9.

MiR-130a, miR-203 and miR-205 jointly repress key oncogenic pathways and are downregulated in prostate carcinoma, Boll K, Reiche K, Kasack K, Mörbt N, Kretzschmar AK, Tomm JM, Verhaegh G, Schalken J, von Bergen M, Horn F, Hackermüller J, Oncogene. 2012 Mar 5. doi: 10.1038/onc.2012.55. [Epub ahead of print]

CD31, EDNRB and TSPAN7 are promising prognostic markers in clear-cell renal cell carcinoma revealed by genome-wide expression analyses of primary tumors and metastases, Wuttig D, Zastrow S, Füssel S, Toma MI, Meinhardt M, Kalman K, Junker K, Sanjmyatav J, Boll K, Hackermüller J, Rolle A, Grimm MO, Wirth MP, Int J Cancer. 2012 Sep 1;131(5):E693-704. doi: 10.1002/ijc.27419. Epub 2012 Feb 28.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Für die qualitativ besonders anspruchsvolle Wiedergabe von Informationen und Musik in gestörter Umgebung (Fahrzeuge, Wohnumgebungen) als auch für die aktive Schalldämpfung und Schallbeeinflussung in lufttechnischen Anlagen, hinter Glasfassaden und in Büroräumen werden intelligent angesteuerte *Arrays* von elektro-akustischen Schallwandlern hoher Leistungsdichte, aber geringer Bautiefe gebraucht. Diese zu entwickeln (Membrankammer-Prinzip), ist Gegenstand eines Vorprojekts zu dem sich dann auf bestimmte Anwendungsszenarien konzentrierenden Hauptprojekt.

Für das einjährige Vorprojekt musste die Laufzeit inzwischen wegen Kapazitätsproblemen kostenneutral um vier Monate verlängert werden.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

Liste der fünf wichtigsten Publikationen des geförderten Projektes:

Bay, K.; Leistner, P.; Brandstät, P.: Applications of Active Resonators at Cooling Units of Rail Vehicles. Proceedings of Internoise 2008, 37th International Congress and Exposition of Noise Control Engineering, Shanghai.

Leistner, P.; Drotleff, H.; Wack, R.: Absorption of Periodically Aligned Absorber Strips in Concrete Structures. Building Acoustics, 16 (2009) 3, pp. 233-256

Beer, D.; Mauer, S.; Brix, S.; Peissig, J.: Flat Panel Loudspeaker Consisting of an Array of Miniature Transducers. 126th AES Convention, München, 2009.

Beer, D.: Flachlautsprecher zur platzsparenden Integration von Beschallungssystemen im Heimbereich, 26. Tonmeistertagung, Leipzig, Nov. 2010.

Brix, S.; Sladeczek, A.; Franck, A.: Wave Field Synthesis Based Concept Car for High-Quality Automotive Sound. In: AES 48th International Conference. Accepted. Munich, Germany, Sept. 2012.

Quelle: Fraunhofer-Zukunftsstiftung

**Anhang 6: Indikatoren für die Förderfähigkeit von Projektvorschlägen (Auszug aus der „Leitlinie für die Förderung IP-relevanter Eigenforschung in der Fraunhofer-Gesellschaft durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung“)**

*Wissenschaftlich-technische Aspekte des Projektes*

- \_ Ziele und wissenschaftlich-technische Ansätze sind klar und nachvollziehbar dargestellt.
- \_ Die wissenschaftlich-technische Machbarkeit ist belegt.

*Art, Wirkung und Potential der Zieltechnologie*

- \_ Es handelt sich um eine *Enabling Technology*, die technologische oder wirtschaftliche Voraussetzung für neuartige Produkte oder Dienstleistungen ist.
- \_ Hinsichtlich ihrer Einsatzfähigkeit handelt es sich um eine stabile Technologie.
- \_ Die Technologie unterstützt ein breites Anwendungsspektrum in unterschiedlichen Produkten, die nach Funktionalität und Kostenzielen charakterisiert sind.
- \_ Die Technologie ist Bestandteil eines / unterstützt einen weltweiten Standard(s) oder Quasistandard(s).

*Art und Wert des verfügbaren IP in der FhG*

- \_ Die FhG besitzt bereits werthaltiges IP bei Beginn der Förderung, das im Kern noch verfügbar ist und nicht bereits im Rahmen von Kooperationen mit Unternehmen gebunden ist / wird.
- \_ Das/ die beteiligte(n) Institut(e) sind bei den einschlägigen Unternehmen eingeführt.
- \_ Das/die beteiligte(n) Institut(e) verfügt(en) über hinreichende Kenntnisse zum Stand und zu den Trends der Alternativtechnologien sowie zum Entwicklungsstand bei den wichtigsten Mitbewerbern.
- \_ Das/die beteiligte(n) Institut(e) tritt (treten) durch das geförderte Projekt nicht in unmittelbare Konkurrenz zu anderen bereits auf dem Gebiet ausgewiesenen und erfolgreich tätigen Fraunhofer-Instituten.

*Erwartetes neues IP der FhG*

- \_ Das IP-Cluster erlaubt eine möglichst umfassende Absicherung gegen Umgehung.



- Die Lizenznahme stellt auf Grund des damit für den Anwender erreichbaren zeitlichen Vorsprungs am Markt und des mit der Umgehung verbundenen Aufwands die wirtschaftlichere Alternative dar.
- Die beteiligten Institute wirtschaften stabil und sind im Einzelfall nicht auf die Vergabe exklusiver Nutzungsrechte an Teilen des IP-Clusters angewiesen.
- Die beteiligten Institute verfügen über belastbare Anfangserfahrungen mit einer formulierten Patentstrategie.

#### *Markt und Marktentwicklung*

- Es handelt sich um einen sich dynamisch entwickelnden und noch nicht gesättigten Markt.
- Es handelt sich der Art nach um einen Massenmarkt, der von möglichst vielen Anbietern weltweit bedient wird/werden kann.

#### *Projektplanung, Risikoanalyse und -management*

- Arbeitsplan und Meilensteine erlauben die kritische Verfolgung des Projektfortschritts und ergebnisgestützte Entscheidungen über Fortsetzung oder Abbruch der Förderung.
- Es wird ein angemessener Prozess zur laufenden Analyse und Bewertung technischer Projektrisiken verfolgt.

**Anhang 7: Liste der eingereichten Unterlagen der Fraunhofer-Zukunftsstiftung**

- \_ Antworten der Fraunhofer-Zukunftsstiftung zur Vorbereitung des Besuches durch die Bewertungsgruppe des Wissenschaftsrates (Basisdaten und -informationen der Fraunhofer-Zukunftsstiftung)
- \_ Kurzer Abriss der Entwicklungsgeschichte der Fraunhofer-Zukunftsstiftung
- \_ Organigramm der Stiftung (einschließlich ihrer Beteiligungen, Organe der Stiftung, und der Verbindungen zur Fraunhofer-Gesellschaft, insbesondere zu den Einrichtungen, die die Aufgaben einer Geschäftsstelle übernehmen)
- \_ Stiftungsgeschäft samt Satzung der gemeinnützigen Fraunhofer-Zukunftsstiftung
- \_ Stiftungsurkunde über die Errichtung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung und Anerkennungsurkunde
- \_ Geschäftsordnung des Vorstandes
- \_ Rahmenvertrag mit der FhG
- \_ Geschäftsbesorgungsvertrag mit der FhG
- \_ Dienstleistungsvertrag mit der FhG
- \_ Alle weiteren wesentlichen Verträge der Stiftung, insbesondere weitere Verträge mit der FhG oder Destinatären, längerfristige Vermögensverwaltungsverträge, Beratungsverträge mit Externen, Finanzierungsverträge, Unterlagen zum Förderverfahren: bspw. Leitlinien, Kriterienkataloge
- \_ Aktuelles Arbeitsprogramm der Stiftung
- \_ Jahresabschlüsse und Jahresberichte/Lageberichte der Stiftung seit Gründung (einschließlich Vermögensübersichten und Berichte über die Erfüllung des Stiftungszwecks)
- \_ Prüfungsberichte der Abschlussprüfer samt Bestätigungsvermerk sowie etwaige Prüfberichte des Bundesrechnungshofes
- \_ Angaben über alle etwaigen Aufsichtsmaßnahmen der Stiftungsaufsichtsbehörde
- \_ Sämtliche Körperschaftsteuerfreistellungsbescheide
- \_ Angabe, dass keine Außenprüfungen seitens der zuständigen Finanzbehörden stattgefunden haben
- \_ Angabe, dass weder Gerichtsprozesse noch außergerichtliche Rechtsstreitigkeiten, an denen die Stiftung seit ihrer Errichtung beteiligt war oder beteiligt ist, anhängig oder abgeschlossen sind oder drohen
- \_ Auflistung der Personal-, Sach- und sonstigen Kosten, sowie Stellenäquivalente, die von der Fraunhofer-Gesellschaft für die Verwaltung der Fraunhofer-Zukunftsstiftung aufgewendet werden
- \_ Listen der Mitglieder aller relevanten Gremien (z. B. Stiftungsvorstand, Stiftungsrat, Antragsausschuss „IP-relevante Eigenforschung“, Beraterkreis „Stiftungsprojekte“)
- \_ Protokolle aller Sitzungen dieser Gremien

- \_ Liste der Projektvorschläge bzw. Anträge auf Förderung durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung seit Gründung
- \_ Förderquote (zur Förderung angenommene Anträge/eingegangene Anträge auf Förderung) für die Jahre 2008-2012
- \_ Liste der geförderten Projekte, einschließlich abgeschlossener Projekte mit Informationen zu Projekttitle, Laufzeit, Fördervolumen, Projektnehmern
- \_ Liste aller Fraunhofer-Institute, die an durch die Fraunhofer-Zukunftsstiftung geförderten Projekten beteiligt sind
- \_ Übersichten zum Betriebs- und Investitionshaushalt der geförderten Fraunhofer-Institute für alle Jahre, in denen Förderung durch die Stiftung erfolgt ist
- \_ Liste der Patente/Schutzrechtsanmeldungen der Jahre 2008-2012 aus den geförderten Projekten und Überblick über die Einnahmen aus Patent- und Lizenzgebühren aus den geförderten Projekten
- \_ Externe Bewertungsberichte der Stiftung seit Gründung / etwaige Rechtsgutachten zu möglichen rechtlichen Problemen bei der Vermögensverwaltung, der Rücklagenbildung und der Fördertätigkeit der Stiftung sowie zu deren Verhältnis zur FhG
- \_ Fragen und Bitten um Angaben der Fraunhofer-Zukunftsstiftung - Beantwortung spezifischer Fragen und Angaben zur Einrichtung
- \_ Antworten auf den Fragenkatalog des Wissenschaftsrates der neun geförderten Projekte