



**Fraunhofer**  
UMSICHT

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR UMWELT-, SICHERHEITS- UND ENERGIETECHNIK UMSICHT

Für die Jahre 2014|2015

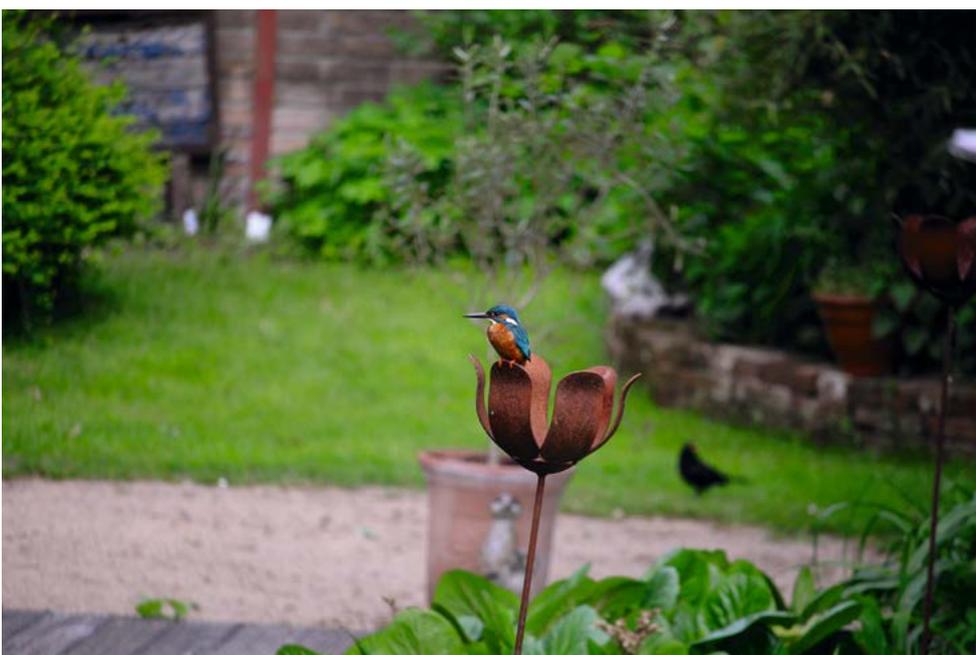
# NACHHALTIGKEITS- BERICHT

Unsere Verantwortung für die Zukunft



## FOTOS

Seit nunmehr 26 Jahren gibt es Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen. Die Verwurzelung des Instituts in der »Wiege der Ruhrindustrie« im Herzen des Ruhrgebiets und die Verbindung zur Stadt möchten wir in der Illustration unseres Nachhaltigkeitsberichts aufgreifen. Deshalb zeigen alle in diesem Bericht verwendeten Fotos – mit Ausnahme der Fotos zu unserem Institutsteil in Sulzbach-Rosenberg – Motive aus Oberhausen oder der näheren Ruhrgebietsumgebung. Sie stammen entweder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts oder von Freunden und Bekannten aus deren Umfeld.



*Titelfoto: Michael Zippel, Eisvogel in Oberhausen, Schmachtdorf*

# INHALT



Eingang Fraunhofer UMSICHT

VORWORT .....	2
<b>1 NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG</b> .....	3
Motivation für den Bericht und weltweite Entwicklungen.....	3
Nachhaltigkeitsberichterstattung nach GRI-G4.....	3
Was konnten wir seit dem letzten Bericht bereits umsetzen? .....	4
Feedback zum Vorgängerbericht und Änderungen .....	5
Mission, Strategie und Forschungsprojekte .....	6
Ethik, Integrität und Management .....	7
<b>2 WESENTLICHE BERICHTSINHALTE UND STAKEHOLDERDIALOG</b> .....	8
<b>3 PERSONALVERANTWORTUNG UND PERSONALENTWICKLUNG</b> .....	10
Entwicklung Personalbestand .....	10
Diversity und Chancengleichheit.....	11
Personalentwicklung .....	12
Externe wissenschaftliche Weiterbildung .....	14
Mitarbeiterbefragung .....	14
<b>4 UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK</b> .....	15
Treibhausgase und sonstige Luftschadstoffe.....	16
Wasser .....	18
Abfall .....	18
Ressourcenverbräuche.....	18
Einblick in unser Labor .....	19
<b>5 WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND MANAGEMENT</b> .....	20
Wirtschaftliche Entwicklung 2015 und Ausblick 2016.....	20
Mittelfristige Entwicklungsperspektive.....	21
<b>6 NIEMAND IST EINE INSEL – GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG</b> .....	22
»O schöne neue Welt, die solche Bürger trägt!« .....	22
Lokales Engagement.....	24
<b>7 UNSERE FORSCHUNGSPROJEKTE – UNSER BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT</b> .....	25
SmartRegion Pellworm: Intelligentes Stromnetz für das Energiesystem der Zukunft.....	25
AG Mikroplastik: Vom Werkstattgespräch zur Konsortialstudie .....	26
Biokunststoffe als Beitrag zur Rohstoffwende.....	27
BMBF-Projekt »Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement für Forschungsorganisationen – LeNa« .....	28
Was machen wir vor Ort? – Zukunftsstadt Oberhausen .....	29
<b>8 UNSER STANDORT IN SULZBACH-ROSENBERG</b> .....	30
»MINT Zukunft schaffen«: Auszeichnung für Fraunhofer UMSICHT.....	30
Recycling wertvoller Metalle aus Elektro- und Elektronikschrott.....	31
<b>9 MASSNAHMEN UND ZIELE</b> .....	32
<b>10 GRI-CONTENT-INDEX</b> .....	36
IMPRESSUM .....	40



Prof. Dr.-Ing. Gorge Deerberg, stellv. Institutsleiter, Prof. Dr.-Ing. Eckhard Weidner, Institutsleiter  
Foto: Fraunhofer UMSICHT/PR-Fotografie Kohring

Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns sehr, dass Sie gerade unseren mittlerweile fünften Nachhaltigkeitsbericht lesen, der wieder nach dem G4-Standard der Global Reporting Initiative erstellt wurde.

Wir sind bestrebt, unsere Vorreiterposition in Sachen Nachhaltigkeit weiter zu stärken – auch, weil 2015 wichtige Meilensteine zur Bewältigung der großen globalen Herausforderungen erreicht wurden: Auf dem UN-Gipfel in New York wurde die »Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung« verabschiedet, deren 17 Entwicklungsziele das Prinzip der Nachhaltigkeit mit der ökonomischen, ökologischen und sozialen Entwicklung verknüpfen. In der Nachfolge des Kyoto-Protokolls wurde in Paris ein weltweites Klimaabkommen beschlossen. Im »Paris Agreement« haben sich die Länder unter anderem zum Ziel gesetzt, den globalen Temperaturanstieg auf möglichst 1,5 °C zu begrenzen und die Klimaresilienz zu fördern.

Beide Vorhaben sind sehr ambitioniert – ihre Verwirklichung kann nur gelingen, wenn alle gemeinsam daran arbeiten. Wir als Forschungsinstitut sehen uns in besonderem Maße dazu verpflichtet. Dies sehen auch die Menschen so, die uns bei unserem zweiten Stakeholderdialog empfohlen haben, Position zu beziehen, Vordenker für nachhaltige Entwicklung zu sein, Forschungsverantwortung und wissenschaftliche Exzellenz zu leben und die Bedeutung des Instituts für die Region hervorzuheben. Diese Empfehlungen sind umsichtig – so wie unser Institut. Seit der Gründung 1990 sind wir vielfältig und facettenreich. Als Wegbereiter einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffwirtschaft sind wir davon überzeugt, dass gerade die Vielfalt unseres Wissens und unserer Erfahrungen von Vorteil sind. Daraus entstehen zahlreiche Möglichkeiten, innovative Produkte, Prozesse und Dienstleistungen zu erforschen und zu entwickeln.

Wir laden Sie ein, die Vielfalt von Fraunhofer UMSICHT und einige unserer Beiträge zu einer nachhaltigen Entwicklung noch besser kennenzulernen und wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

Es grüßen Sie herzlich

Eckhard Weidner

Gorge Deerberg

# 1

## NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG

### Motivation für den Bericht und weltweite Entwicklungen

Nachhaltigkeit hat sich auch in der Weltpolitik zu einem der zentralen Themen entwickelt. Als einen wichtigen Meilenstein der internationalen Nachhaltigkeitspolitik haben die Vereinten Nationen 2015 die UN Sustainable Development Goals (SDGs) verabschiedet. Auch die Fraunhofer-Gesellschaft fühlt sich aufgerufen, mit ihrer Expertise im Rahmen ihrer Möglichkeiten und in enger Wechselwirkung mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft das Erreichen dieser Ziele zu unterstützen.

Daher wurde im Rahmen des organisationsweiten Portfoliomanagements analysiert, für welche der 17 Sustainable Development Goals die wissenschaftlich-technologischen Entwicklungen der Fraunhofer-Gesellschaft besonders relevant sind und wie ihre Kompetenzen zukünftig zur Lösung dieser gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen können. Für sechs dieser globalen Herausforderungen (Gesundheit, Wasser, saubere Energie, nachhaltige Industrialisierung, nachhaltige Städte und nachhaltige Produktion) werden im [Online-Nachhaltigkeitsbericht](#) der Fraunhofer-Gesellschaft die Forschungsbeiträge beschrieben.

Weitere einschneidende Entwicklungen gab es im Bereich der Nachhaltigkeitsberichterstattung. Im Oktober 2014 wurde die Richtlinie 2014/95/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur finanziellen Berichterstattung geändert. Die neue Richtlinie sieht vor, dass bestimmte große Unternehmen von öffentlichem Interesse mit mehr als 500 Mitarbeitern neben der finanziellen Berichterstattung auch über Themen der »Corporate Social Responsibility« (CSR), also der freiwilligen gesellschaftlichen Verantwortung von Unternehmen berichten müssen. Die Unternehmen sind seit Dezember 2016 dazu verpflichtet, auch Informationen über Strategien, Risiken und Ergebnisse zu folgenden Themen offenzulegen: Umwelt, soziale und Arbeitnehmerbelange, Menschenrechte, Bekämpfung von Korruption und Bestechung, Diversität in Leitungs- und Kontrollorganen. Ziel dieser Richtlinie ist es, die Transparenz der Sozial- und Umweltberichterstattung der Unternehmen aller Branchen in allen EU-Mitgliedsstaaten auf ein vergleichbar hohes Niveau anzuheben.

### Nachhaltigkeitsberichterstattung nach GRI-G4

Mithilfe der Nachhaltigkeitsberichterstattung legen Unternehmen und Organisationen dar, welche Auswirkungen – sowohl positive als auch negative – ihre Tätigkeit in Bezug auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft hat. Der Standard der Global Reporting Initiative, dem auch der Nachhaltigkeitsbericht von Fraunhofer UMSICHT – in der Version G4 – folgt, ist ein weltweit etablierter Standard, an dem sich zahlreiche Unternehmen orientieren. Von der Global Reporting Initiative in einem partizipativen Verfahren gemeinsam mit zahlreichen Anspruchsgruppen entwickelte Leitlinien unterstützen die Unternehmen bei der Berichterstattung und schaffen eine

gewisse Vergleichbarkeit zwischen den berichtenden Unternehmen. Gleichzeitig dienen sie den Unternehmen als Hilfestellung für das Setzen von Nachhaltigkeitszielen und deren Nachverfolgung.

Um die Berichterstattung auf das Wesentliche zu reduzieren, müssen Unternehmen nur das berichten, was für sie selbst und für ihre Anspruchsgruppen – die sogenannten Stakeholder – auch wirklich von entscheidender Bedeutung ist. Daher sieht der Standard GRI-G4 vor, dass die berichtenden Unternehmen ihre internen und externen Stakeholder bei

# 1

## NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG

der Ermittlung der wesentlichen Aspekte für die Berichterstattung einbinden. Diese können in einer Wesentlichkeitsmatrix (S. 9) abgebildet werden. Der Begriff »Aspekt« bezieht sich auf die Liste der Themen, die von den GRI-Leitlinien abgedeckt werden. Jeder in den Leitlinien aufgeführte Aspekt umfasst verschiedene Indikatoren.

Es gibt zwei Varianten der GRI-G4-Berichterstattung:

»In Übereinstimmung – Kern« und »In Übereinstimmung – umfassend«. Wird nach der Option »umfassend« berichtet, müssen alle Indikatoren zu den jeweils als wesentlich ermittelten Aspekten berichtet werden. Wird die Variante »Kern« gewählt, muss mindestens ein Indikator pro ermitteltem wesentlichem Aspekt berichtet werden. Fraunhofer UMSICHT berichtet nach der Option »In Übereinstimmung – Kern«.

Ein Nachhaltigkeitsbericht nach GRI-G4 ist aufgeteilt in allgemeine und spezifische Standardangaben. Die allgemeinen Standardangaben für die Option »In Übereinstimmung – Kern« umfassen Informationen zu Strategie und Analyse, zum Organisationsprofil, zu den ermittelten wesentlichen Aspekten und Grenzen sowie zur Einbindung von Stakeholdern bei deren Ermittlung, zum Berichtsprofil, zur Unternehmensführung und zum Thema Ethik und Integrität. In den spezifischen Standardangaben werden die ermittelten wesentlichen Aspekte aufgelistet sowie Angaben zum Managementansatz und den unter dem jeweiligen Aspekt berichteten Indikatoren gemacht.

Der GRI-Content-Index des Nachhaltigkeitsberichts (S. 36) gibt dem Leser einen schnellen Überblick darüber, welche Aspekte und Indikatoren von der Organisation berichtet werden und auf welchen Seiten des Berichtes die jeweiligen Details zu finden sind.

### Was konnten wir seit dem letzten Bericht bereits umsetzen?

Seit dem Erscheinen des letzten Nachhaltigkeitsberichts im Jahr 2014 hat Fraunhofer UMSICHT seine Nachhaltigkeitsaktivitäten konsequent weiterverfolgt. So wurde im Februar 2015 der UTOPIA-Changemaker-Fortschrittsbericht vorgelegt, in dem Bilanz hinsichtlich der im Jahr 2013 festgelegten Ziele als UTOPIA-Changemaker gezogen wurde. Auch die Zeichnung des Deutschen Nachhaltigkeitskodex (DNK) im Jahr 2012 sollte keine einmalige Angelegenheit bleiben. Im September 2015 wurde zum zweiten Mal eine Entsprechenserklärung zum DNK abgegeben. Wertvolles Feedback der Geschäftsstelle des Rats für Nachhaltige Entwicklung in Hinblick auf Präzisierungsmöglichkeiten ist in diese zweite Erklärung eingeflossen. Seit November 2015 ist Fraunhofer UMSICHT darüber hinaus DNK-Mentor. DNK-Mentoren sind erprobte Anwender, die

Interessenten und anderen Anwendern des DNK unterstützend zur Seite stehen und in Schulungen und Trainings ihre Erfahrungen mit dem DNK vorstellen.

Im Dezember 2015 wurde Fraunhofer UMSICHT angefragt, sich am Schrittmacherprogramm KlimaExpo.NRW zu beteiligen. Die Darstellung des Beitrags, den die vom Institut entwickelten Verfahren und Produkte zum Klimaschutz leisten, überzeugte die Jury und so wurde im April 2016 die Aufnahme als Schrittmacher bestätigt.

Im Jahr 2014 hat Fraunhofer UMSICHT den ersten Stakeholder-Dialog durchgeführt und hier zahlreiche Anregungen für zukünftiges Engagement erhalten. So war es ein Wunsch der



Gebäudekomplex Fraunhofer UMSICHT

Stakeholder, dass Fraunhofer UMSICHT als glaubwürdiger und unabhängiger Sachverständiger verstärkt an Transformationsprozessen mitarbeiten sollte. Einen ersten Beitrag dazu leistet das Institut seit November 2015 mit dem neuen Kartenatlas »Maps4use« ([www.maps4use.de](http://www.maps4use.de)). Die Website stellt Personen, die sich für die Energiewende interessieren, verschiedenste Karten mit Leistungen von Energieanlagen zur freien Verfügung. Eröffnet wurde der Kartenatlas mit einem Kartensatz zur deutschlandweiten Verteilung von Leistung und erzeugter Energie der Windkraftnutzung. Ab März 2016 wurden Karten für alle erneuerbaren Energien zur Verfügung gestellt, seitdem folgten Karten zu fossilen Energien und dem Energieverbrauch.

Ein weiterer Wunsch lautete, dass UMSICHT als neutraler Meinungsbildner Position beziehen sollte. Auch hier wurde mit der Umsetzung begonnen. Die Öffentlichkeit soll eine Einschätzung von Fraunhofer UMSICHT über Themen erhalten, die Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft aktuell beschäftigen. Mit der Reihe »Fraunhofer UMSICHT nimmt Stellung« werden diese Themen aufgegriffen. Auf diese Weise soll in emotionalen Debatten ein Beitrag zur Versachlichung geleistet werden. Gleichzeitig soll aufgezeigt werden, ob und wo das Institut einen Beitrag zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen leisten kann. Ein erstes Positionspapier zum Thema Mikroplastik wurde veröffentlicht, weitere Stellungnahmen sollen folgen.

## Feedback zum Vorgängerbericht und Änderungen

Unser Nachhaltigkeitsengagement ist offen für ständige Verbesserung. Daher haben wir Feedback zum Vorgängerbericht eingefordert, u. a. von Kooperationspartnern und von renommierten Institutionen, die sich ebenfalls intensiv mit dem Thema Nachhaltigkeitsmanagement befassen. Es freut uns sehr, dass unserer Bitte bereitwillig gefolgt wurde und wir wertvollen Input in hoher Detailtiefe und zahlreiche konstruktive Anregungen erhalten haben. Auf Basis dieses Feedbacks haben wir folgende Verbesserungen vorgenommen:

- Klare Zuordnung von Zielen und Maßnahmen zu den wesentlichen Handlungsfeldern (siehe Kapitel 9).
- Ergänzung einer Einleitung zu GRI (siehe Infobox S. 4).
- Größeren Fokus auf Forschungsergebnisse und deren gesellschaftlichen Impact legen (ab S. 25).
- Es wurden Ziele zur Reduktion von Energieverbräuchen eingefordert. Nach wie vor sind unsere Energieverbräuche jedoch sehr stark von unseren jeweiligen FuE-Tätigkeiten abhängig, weswegen wir keine konkreten Ziele setzen können. So wird es aktuell im Leitprojekt »Strom als Rohstoff« darum gehen, neue Verfahren der Elektrosynthese zu entwickeln, um Überschussstrom aus erneuerbaren Energien sinnvoll zu nutzen. Dies bedingt für unsere jetzige Forschungstätigkeiten einen erhöhten Stromverbrauch, wird aber später in der Umsetzung zu signifikanten Stromeinsparungen an anderen Stellen in der Industrie führen.

## Mission, Strategie und Forschungsprojekte

Der größte Einfluss des Instituts in Sachen Nachhaltigkeit liegt naturgemäß in seiner Forschungstätigkeit und in deren strategischer Ausrichtung. Unsere Mission lautet:

*Fraunhofer UMSICHT ist Wegbereiter einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffwirtschaft durch Bereitstellung und Transfer wissenschaftlicher Ergebnisse in Unternehmen, Gesellschaft und Politik. Das engagierte UMSICHT-Team erforscht und entwickelt gemeinsam mit Partnern nachhaltige Produkte, Prozesse und Dienstleistungen, die begeistern.*

Im Berichtszeitraum wurde der Grundstein für eine Reihe von Großprojekten gelegt, die dazu beitragen werden, diese Mission weiter umzusetzen. Ziel des Fraunhofer-Leitprojekts »Strom als Rohstoff« ist es, Verfahren zu entwickeln und zu optimieren, mit denen CO<sub>2</sub>-armer Strom genutzt werden kann, um wichtige Basischemikalien zu synthetisieren. Die Energiewende und der mit ihr anfallende regenerative Strom bieten die Chance, eine stromgeführte Produktion aufzubauen. Zehn Fraunhofer-Institute, koordiniert von Fraunhofer UMSICHT, haben sich zusammengetan, um den Grundstein dafür zu legen und die Elektrochemie als Technologieplattform und Exportartikel zu entwickeln. Ziele sind die Entwicklung neuer elektrochemischer Verfahren sowie deren technische Demonstration und Integration in das deutsche Energiesystem. Die Institute wollen dauerhaft im Markt etablierte Verwertungsketten aufbauen, sodass Fraunhofer in etwa zehn Jahren die ganze Breite der elektrochemischen Forschung und Entwicklung abdeckt.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt »Carbon2Chem®« setzt darauf, cross-industrielle Kohlenstoffkreisläufe zu schließen und flexible, dynamisierte Prozesse für Lastwechsel zu entwickeln. Kohlendioxid, das bei der Stahlerzeugung anfällt, kann

unter Verwendung erneuerbarer Energie Erdöl als Rohstoff in der Chemieindustrie ersetzen. Durch solche neuen Produktionsprozesse in der Stahl- und Chemiebranche lassen sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich verringern. Im Rahmen von Carbon2Chem® entwickelt Fraunhofer Technologien und Systemlösungen zur Gasreinigung, zur Anpassung der katalytischen Herstellung von Methanol und höheren Alkoholen sowie für die Kraftstoffherstellung.

Nordrhein-Westfalen erhält drei neue Fraunhofer-Leistungszentren. Eins davon ist das Leistungszentrum »DYNAFLEX«. Hier sollen dynamische, adaptive und flexible Prozesse und Technologien für die Energie- und Rohstoffwende erforscht und entwickelt werden. Die wissenschaftlichen Grundlagen für die Anpassung der Energie- und Chemieindustrie an sich wandelnde Randbedingungen entwickelt Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen gemeinsam mit den drei Ruhrgebietsuniversitäten Bochum, Duisburg-Essen und Dortmund.

Fraunhofer-Leistungszentren organisieren den Schulterschluss der universitären und außeruniversitären Forschung mit der Wirtschaft. Sie zeichnen sich durch verbindliche, durchgängige Roadmaps der beteiligten Partner in den Leistungsdimensionen Forschung und Lehre, Nachwuchsförderung, Infrastruktur, Innovation und Transfer aus. Fraunhofer-Leistungszentren sind ein Angebot an die Politik, wissenschaftliche Exzellenz mit gesellschaftlichem Nutzen prioritär zu entwickeln. Das Leistungszentrum DYNAFLEX soll einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten.



Halde Haniel in Bottrop/Blick durch Stelen auf das Amphitheater, Foto: Ursula Ujma

## Ethik, Integrität und Management

Mit der in Artikel 5 des Grundgesetzes geschützten Freiheit der Forschung wird der Wissenschaft ein Recht auf Selbstregulierung eingeräumt. Aus dieser Freiheit erwächst auch eine – über gesetzliche Vorgaben hinausgehende – gesellschaftliche und ethische Verantwortung. Das bedeutet, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die von ihrer Forschung im Missbrauchsfall ausgehenden Gefahren mitbedenken und eine unmittelbare und mittelbare Schädigung von Mensch und Umwelt so weit wie möglich vermeiden müssen.

### WERTE UND GRUNDSÄTZE, VERHALTENSTANDARDS

Das Thema Nachhaltigkeit wurde in die Leitsätze der Fraunhofer-Gesellschaft übernommen: »Wir tragen durch unsere Forschung zu einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne einer ökologisch intakten, ökonomisch erfolgreichen und sozial ausgewogenen Welt bei. Dieser Verantwortung fühlen wir uns verpflichtet.« Daher ist die Fraunhofer-Gesellschaft inzwischen auch dem United Nations Global Compact (UNGC) beigetreten (S. 41).

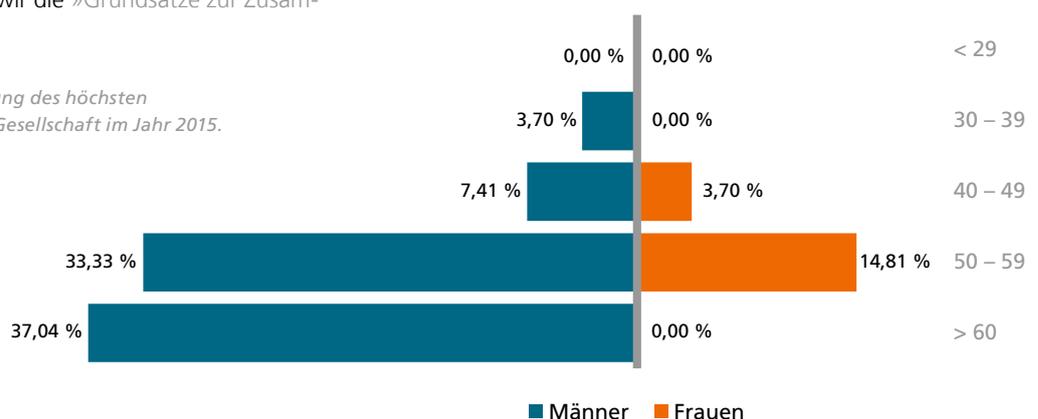
Die Fraunhofer-Gesellschaft hat einen internen Verhaltenskodex (Code of Conduct) herausgegeben. Dieser ist thematisch breit aufgestellt und beschreibt die wesentlichen Verantwortungsbereiche, wie beispielsweise die Korruptionsprävention, den Umgang mit Kunden, die ethische Wissenschaftsverantwortung oder die Ressourcenschonung am Arbeitsplatz. Für unsere Kooperationspartner haben wir die »Grundsätze zur Zusam-

menarbeit« als Erklärungen für Dritte veröffentlicht, mit denen wir uns proaktiv und transparent zu wesentlichen Themen positionieren.

Die Fraunhofer-Gesellschaft setzt bei der Wahrnehmung ihrer ethischen Verantwortung auf Information, Sensibilisierung und Beratung. In diesem Zusammenhang wurden konkrete Maßnahmen wie beispielsweise eine interne zentrale Beratungshotline für ethische Fragen angestoßen. Mitarbeitende werden auf verschiedenen Kommunikationswegen für das Thema sensibilisiert und es gibt einen aktiven Austausch mit externen Experten und nationalen sowie internationalen Netzwerken. Darüber hinaus hat Fraunhofer Ansprechpartner zu Ethik und Wissenschaftsverantwortung benannt, an die sich die Mitarbeitenden wenden können und das Thema damit institutionell verankert.

Die Fraunhofer-Gesellschaft wird von einem Vorstand geleitet. Die Gesellschaft wird hierbei vom Senat beraten, der dem höchsten Aufsichtsgremium nach GRI entspricht. Für das Jahr 2015 stellen wir erstmals dieses Gremium nach Altersklassen und Geschlecht dar.

Bild 1: Alterspyramide Senat Fraunhofer 2015



Alters- und Geschlechterverteilung des höchsten Kontrollorgans der Fraunhofer-Gesellschaft im Jahr 2015.

# 2

## WESENTLICHE BERICHTSINHALTE UND STAKEHOLDERDIALOG

Um die für Fraunhofer UMSICHT wesentlichen Themen zu ermitteln, wurden im April 2016 interne Anspruchsgruppen (Stakeholder) und Anfang Mai 2016 externe Stakeholder in Workshops befragt. Es zeigte sich, dass beide Gruppen bei dem, was als wesentlich erachtet wurde, gar nicht so weit auseinander lagen. Die zusammengefassten Empfehlungen des zweiten Stakeholderdialogs lauten: Position beziehen, Vordenkerrolle für nachhaltige Entwicklung ausbauen, Forschungsverantwortung und wissenschaftliche Exzellenz darstellen, Extras in akademischer Aus- und Weiterbildung und Bedeutung des Instituts für die Region hervorheben.

Zum internen Stakeholderdialog kamen zwölf Mitarbeitende aus verschiedenen Bereichen, thematischen Fachgebieten und Gremien des Instituts zusammen. Nach einem konstruktiven Feedback zum letzten Nachhaltigkeitsbericht wurden die Themen diskutiert, die die Teilnehmenden gerne im neuen Bericht lesen würden, anschließend wurden die Themen geclustert und priorisiert. Folgende Themen wurden als besonders wesentlich erachtet: Darstellung der konkreten Beiträge von UMSICHT zur Nachhaltigkeit (z. B. Beitrag zu Transformationsprozessen, zur Energie- und Rohstoffwende und falls möglich auch Quantifizierung dieser Beiträge), langfristige Personalverantwortung (z. B. Personalentwicklung, Umgang mit Personalfluktuations, Qualifikationsplanung für Mitarbeitende), Wissenstransfer und Sichtbarkeit (Forschungsethik, Positionierung, Themensetzung, Wissenstransfer, internationale Wirkung) sowie Glaubwürdigkeit.

Zum externen Stakeholderdialog 2016 trafen sich rund 20 Personen aus den Bereichen Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Als Treffpunkt war das Oberhausener Bürgerzentrum »Alte Heid« ausgesucht worden, ein Weltkriegshochbunker, der mit Mitteln der Städtebauförderung in ein Bürgerzentrum verwandelt wurde und ein gelebtes Beispiel für eine nachhaltige Gebäudeumnutzung darstellt.

Im Fokus des Dialogs standen zunächst die Projekte, mit denen das Institut die Energie- und Rohstoffwende vorantreibt. Anschließend wurde zurückgeblickt auf die Entwicklungen, die seit dem ersten Stakeholderdialog im Jahr 2014 angestoßen wurden. Die Forderung, Fraunhofer UMSICHT solle als glaubwürdiger unabhängiger Sachverständiger verstärkt Beiträge in Transformationsprozessen leisten, wurde z. B. durch den Online-Kartenatlas »maps4use« zu erneuerbaren Energien aufgegriffen. Mit ihm stellt Fraunhofer UMSICHT der Allgemeinheit seit Ende 2015 frei verfügbare Karten zu Themen der Energie- und Rohstoffwende für die nicht-kommerzielle Nutzung zur Verfügung ([maps4use.de](http://maps4use.de)). Der Wunsch, Fraunhofer UMSICHT solle stärker Position beziehen, führte zur Entwicklung einer Positionspapierreihe, die mit einem Positionspapier »Mikroplastik« startete (S. 5).



Güterbahnhof Duisburg, Foto: Daniel Maga

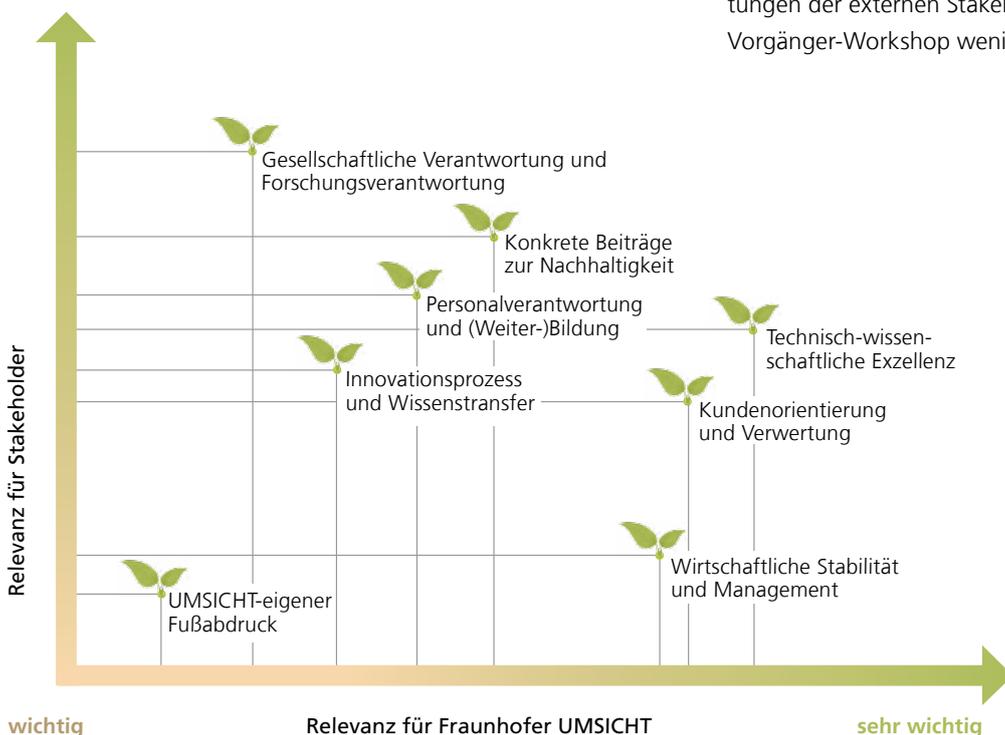
## WESENTLICHE THEMEN FÜR DEN NACHHALTIGKEITSBERICHT 2016

Fraunhofer UMSICHT soll weiterhin Position beziehen sowie die Selbstvermarktung und die Steigerung der externen Wahrnehmung vorantreiben. Die externen Stakeholder empfahlen Fraunhofer UMSICHT, seine Rolle als Vordenker stärker zu betonen und herauszustellen, welche Themen für eine nachhaltige Entwicklung wichtig seien. Ebenso sollten die nach innen und außen wahrgenommene Forschungsverantwortung stärker kommuniziert und die wissenschaftliche Exzellenz sowie die Kompetenz als Forschungs- und Entwicklungspartner dargestellt werden.

Einen weiteren Schwerpunkt für die kommende Berichterstattung sahen die Teilnehmenden im Thema Personal, insbesondere in dessen akademischer Aus- und Weiterbildung. Gewünscht wurde, mehr darüber zu erfahren, wo Fraunhofer UMSICHT über die Standards hinausgeht, welche Extras es gibt und wie die Personalverantwortung konkret wahrgenommen wird. Es wurde zudem empfohlen, das Thema Nachhaltigkeit zu nutzen, um mehr Frauen in technische Berufe zu bringen. Weiterhin sollte die Bedeutung des Instituts für die Region und die regionale Entwicklung dargestellt werden.

Die erstellte Wesentlichkeitsmatrix wurde dem Institutsleitungsausschuss vorgelegt und von diesem angenommen. Im Vergleich zum Vorgängerbericht wurde das Thema »konkrete Beiträge zur Nachhaltigkeit« neu aufgenommen. Andere Themen wurden z. T. präzisiert. Diese Themen (technisch-wissenschaftliche Exzellenz, wirtschaftliche Stabilität und Kundenorientierung und Verwertung) haben für Fraunhofer UMSICHT selbst an Bedeutung zugenommen. In den Erwartungen der externen Stakeholder gab es im Vergleich zum Vorgänger-Workshop wenig Änderungen.

Bild 2: Wesentlichkeitsmatrix Fraunhofer UMSICHT 2016



# 3

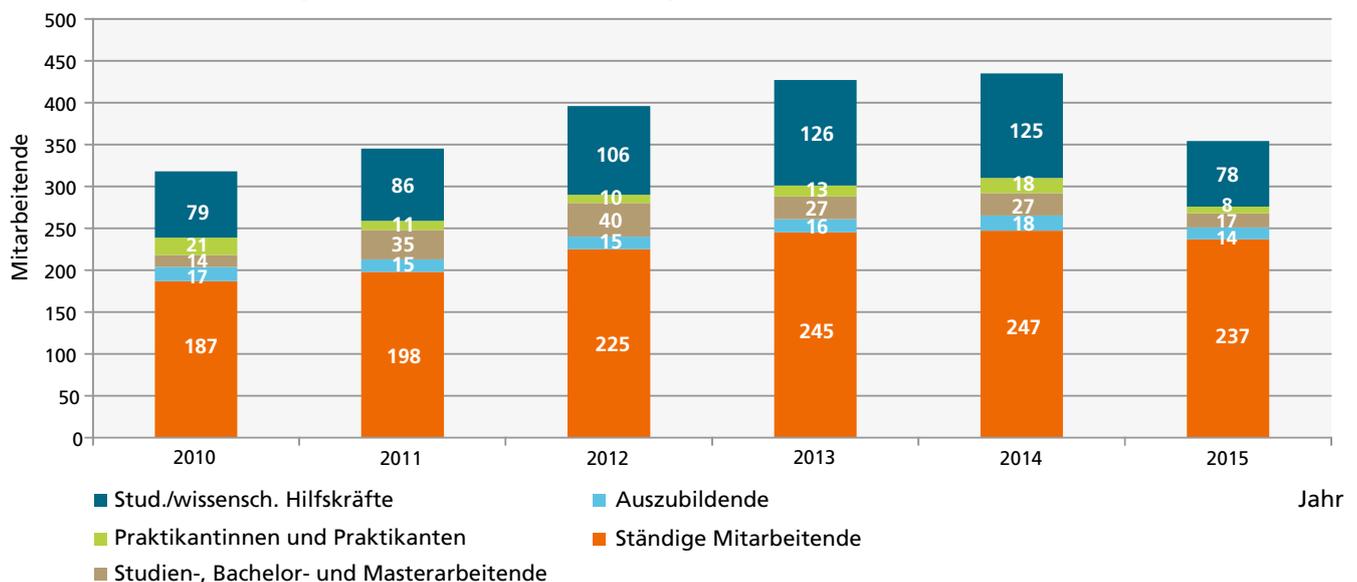
## PERSONALVERANTWORTUNG UND PERSONALENTWICKLUNG

### Entwicklung Personalbestand

Nachdem von 2010 bis 2014 der Personalbestand stetig gewachsen ist, kam es im Jahr 2015 als Reaktion auf die angespannte Finanzlage des Instituts zu einer Konsolidierung (S. 20 u. 21). Besonders stark betroffen waren die Stellen für studentische Hilfskräfte und Praktikumsstellen. Das Stammpersonal ist im Jahr 2015 auf 237 Personen gesunken. Dies wurde ausschließlich im Bereich der befristeten Stellen realisiert. Parallel wurde in der Fraunhofer-Gesellschaft und auch bei Fraunhofer UMSICHT der Umgang mit befristet Beschäftigten in einer Leitlinie neu geregelt. Die Befristungsleitlinie fordert eine frühzeitigere Entscheidung über eine langfristige Karriereentwicklung für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und erhöht damit die Transparenz und Planungssicherheit für die Beschäftigten.

Im ersten Halbjahr 2016 kam es nur noch zu einem punktuellen Personalabbau und in der zweiten Jahreshälfte erfolgten die ersten Wiederbesetzungen, insbesondere im Doktorandenbereich. Für 2017 ist aufgrund der guten Auslastung mit öffentlich finanzierten Projekten mit der Einstellung von weiteren Doktorandinnen und Doktoranden zu rechnen.

Bild 3: Entwicklung der Personalzusammensetzung





Spielzeugtelefon im Mit-Kind-Büro bei Fraunhofer UMSICHT

## Diversity und Chancengleichheit

Die Fraunhofer-Gesellschaft unterstützt Maßnahmen zur Chancengleichheit und betreibt aktives Diversity Management: Alle Mitarbeitenden werden vorurteilsfrei behandelt und wertgeschätzt – unabhängig von Geschlecht, Nationalität, ethnischer Herkunft, Religion oder Weltanschauung, Behinderung, Alter, sexueller Orientierung und Identität. Fraunhofer erkennt an, dass Beruf und Familie vereinbar sein müssen und unterbreitet hierzu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern flexible Angebote. Zu diesen zählen Fraunhofer weit unter anderem flexible Arbeitsort- und -zeitmodelle, Workshops zum Thema Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Kindernotbetreuung, Beratungs- und Unterstützungsangebote im Bereich Home- und Eldercare sowie ein professionelles Lebenslagencoaching durch den pme Familienservice. Darüber hinaus bietet Fraunhofer UMSICHT im Speziellen auch noch Standortdienstleistungen wie zum Beispiel eine Ferienbetreuung für Schulkinder zwischen 6 und 12 Jahren sowie ein Mit-Kind-Büro (Miki-Büro) an.

Die Wichtigkeit der Thematik wird nicht zuletzt durch die Tatsache unterstrichen, dass die Themen Diversity und Vereinbarkeit von Beruf und Familie seit 2011 zu Vorstandsthemen erklärt wurde und seitdem federführend durch Prof. Dr. Alexander Kurz, Vorstand Personal und Recht der FhG begleitet werden.

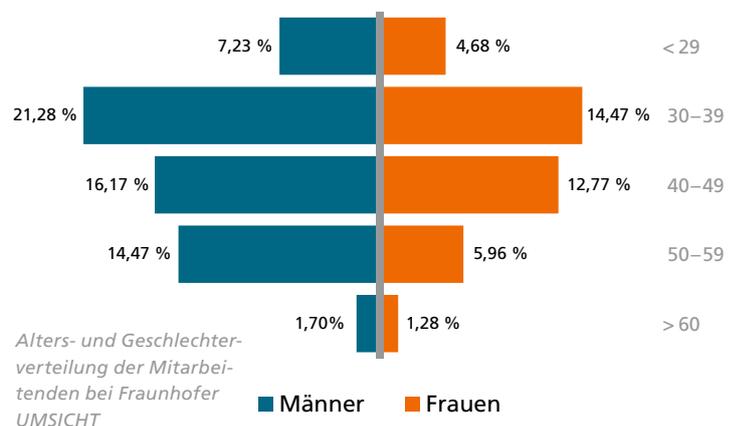
Damit die Belegschaft entsprechend betreut und gefördert werden kann, wird neben den zentral bereitgestellten Angeboten an jedem Institut alle vier Jahre eine Beauftragte für Chancengleichheit (BfC) als verpflichtendes Organ gewählt. Die BfC sind untereinander stark vernetzt und agieren über die Institutsgrenzen hinaus auch mit lokalen Beauftragten für Chancengleichheit der jeweiligen Städte und Gemeinden sowie der ansässigen Universitäten und Fachhochschulen. Allen Fraunhofer-Instituten zusammen werden jährlich insgesamt 250 000 € zur Verfügung gestellt, um Maßnahmen zur Verbesserung im Bereich der Vereinbarkeit von Beruf und

Familie etablieren zu können (Beispiele sind hier die Erwerbung von Belegplätzen im Kindergarten, Ausstattung eines MiKi-Büros oder die Inanspruchnahme von Dienstleistungen zur Organisation einer Ferienbetreuung).

### ALTERSPYRAMIDE UND STAATSANGEHÖRIGKEITEN

Zur Darstellung der Vielfalt wurde für den vorliegenden Bericht erstmals eine Alterspyramide erstellt, um eine diesbezügliche Übersicht über die Belegschaft der ständigen Mitarbeitenden zu bekommen.

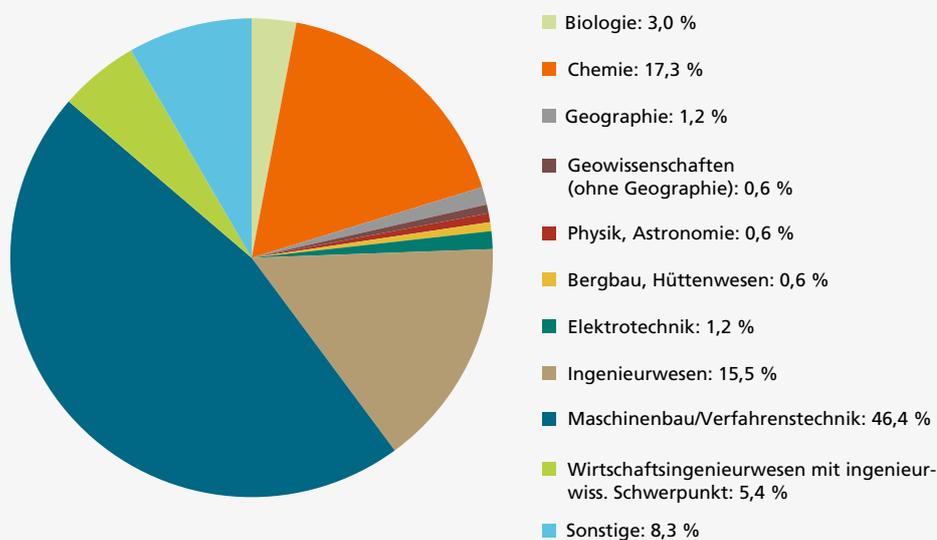
Bild 4: Alterspyramide Fraunhofer UMSICHT 2015



Das Durchschnittsalter der wissenschaftlichen Beschäftigten lag im Jahr 2015 bei 41 Jahren.

Im Jahr 2015 hatten 20 Beschäftigte eine ausländische Staatsangehörigkeit. Dies entspricht einer Quote von ca. 6 Prozent bezogen auf die gesamte Anzahl der Beschäftigten. Von diesen 20 Beschäftigten stammten 60 Prozent aus Europa. Alle Führungskräfte von Fraunhofer UMSICHT haben die deutsche Staatsangehörigkeit.

Bild 5: Verteilung Fachrichtungen bei Fraunhofer UMSICHT im Jahr 2015



### FACHRICHTUNGEN

Die Diversität der Mitarbeitenden spiegelt sich auch in den abgeschlossenen Fachrichtungen wider. Ein Schwerpunkt liegt in den ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Anteil von Mitarbeiterinnen, angefangen von der Wissenschaftlerin (ab EG 13) über die 1. und 2. Führungsebene bis hin zur Institutsleiterin im Verlauf der Jahre 2013 bis 2017 um insgesamt 3,1 Prozent auf Fraunhofer-gesamt 22,2 Prozent zu erhöhen. Um die Zielzahlen hinsichtlich der Wissenschaftlerinnenquote zu erreichen, werden unterschiedliche Maßnahmen ergriffen. Eine der zentralen Maßnahmen ist

das im Jahr 2013 gestartete Programm TALENTA der Fraunhofer-Zentrale. »Fraunhofer TALENTA« ist ein zweijähriges Förder- und Entwicklungsprogramm zum Gewinnen und Entwickeln von Wissenschaftlerinnen, welches in drei Ausprägungen auf den unterschiedlichen Ebenen der Karriereentwicklung ansetzt. Bereits acht Kandidatinnen von Fraunhofer UMSICHT wurden bzw. werden seit 2015 im Rahmen des Programms gefördert.

## Personalentwicklung

Der Erfolg und die Leistungsfähigkeit von Fraunhofer UMSICHT werden entscheidend durch die Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geprägt. Personalführung und Personalentwicklung werden daher als zentrale Aufgaben im Institut betrachtet. Neben Nachwuchsförderung, Personalmarketing und Personalrecruiting stehen die bedarfsgerechte Qualifizierung sowie die individuelle Entwicklungsplanung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Mittelpunkt der Personalentwicklung.

### MINT-NACHWUCHSFÖRDERUNG

Fraunhofer UMSICHT setzt sich seit vielen Jahren systematisch für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein und bietet jährlich etablierte Formate an, die sich gezielt an Schülerinnen und Schüler sowie an Studierende in MINT-Fächern richten. Hierzu zählen die Fraunhofer-Talent-School, der Girls'Day und verschiedene Angebote speziell für Studentinnen als Partner im Rahmen des Verbundprojektes »ChanceMINT.NRW«.



Moderationskoffer, Foto: Fraunhofer UMSICHT/Ilika Drnovsek

Darüber hinaus besteht prinzipiell die Möglichkeit von Schülerpraktika und Institutsführungen für Schulklassen und Studierende. Aufgrund der hohen Nachfrage muss hier jedoch eine gezielte Auswahl und Beschränkung des Angebots erfolgen.

### QUALIFIZIERUNG UND ENTWICKLUNG

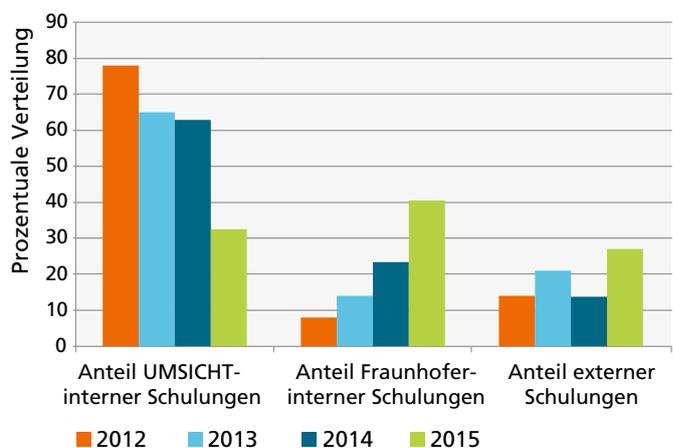
Im Rahmen der systematischen Personalentwicklung wird ein umfangreiches Bildungsprogramm angeboten, das fachliche und überfachliche Qualifizierungsmaßnahmen umfasst. Diese dienen der Stärkung und Weiterentwicklung der fachlichen, wissenschaftlichen, unternehmerischen und sozialen Kompetenzen der wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts. Zu den Fortbildungsmaßnahmen zählen Seminare, Schulungen und Workshops, die zielgruppenspezifisch inhouse (z. B. Akquiseseminare, Promotionscoaching, Kommunikationstrainings, Sprachkurse) oder extern durchgeführt werden. Des Weiteren besuchen unsere Mitarbeitenden Veranstaltungen wie z. B. Kongresse, Tagungen und Messen, soweit sie zum Ziel der o. g. Kompetenzentwicklung beitragen.

Im Jahr 2015 bildeten sich unsere Beschäftigten durchschnittlich mit 0,7 Tagen weiter. Die hohen Werte der Vorjahre kamen u. a. durch verpflichtende Schulungen für Führungskräfte zustande.

Qualifizierungsmaßnahmen	Einheit	2012	2013	2014	2015
Qualifizierungstage gesamt pro Jahr	[d/a]	607	622,5	623,8	207,5
Qualifizierungsquote pro MA	[d/MA]	2,7	2,5	2,5	0,7

Das Bildungsprogramm wird in jedem Jahr an die aktuellen Anforderungen und den Bedarf im Institut angepasst. Die Bedarfsermittlung erfolgt vorrangig über die jährlich durchgeführten Mitarbeitergespräche. Im Verlauf der Jahre zeigt sich eine Zunahme Fraunhofer-interner Schulungen und externer Schulungen gegenüber den UMSICHT-internen Schulungen.

Bild 6: Verteilung der Weiterbildungsmöglichkeiten bei Fraunhofer UMSICHT nach Anbieter



Für den Erfolg von Forschungseinrichtungen ist neben der Sicherstellung von Erfahrungswissen immer auch eine kontinuierliche personelle Erneuerung erforderlich, um innovative Ideen und Ansätze zu generieren. Die Personalpolitik der Fraunhofer-Gesellschaft impliziert daher eine überdurchschnittlich hohe Fluktuation, insbesondere der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Aus diesem Grund ist eine sorgfältige und systematische Nachfolgeplanung für wichtige Fach- und Führungspositionen von hoher Bedeutung für den langfristigen Erfolg von Fraunhofer UMSICHT. Vor diesem Hintergrund werden die Schlüsselfunktionen und Wissenstragenden sowie die Potenziale der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in jährlichen Personalentwicklungsgesprächen mit den Führungskräften strukturiert erfasst und hierauf aufbauend Einzelmaßnahmen (z. B. Studiumsförderung, Mentoring, TALENTA-Förderprogramm, Coaching) festgelegt oder individuelle Personalentwicklungspläne für Potenzialtragende ausgearbeitet.

## Mitarbeiterbefragung

Die vierte Fraunhofer-weite Mitarbeiterbefragung im Jahr 2015 hat das Institut in einer wirtschaftlich angespannten Lage getroffen (S. 20). Dies spiegelte sich in schwächeren Befragungsergebnissen in den Themenbereichen Strategie und Führung wider. Aus dem Ergebnisbericht lässt sich vor allem eine leichte Verunsicherung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter herauslesen. Umso wichtiger war dem Institut ein offener und konstruktiver Umgang mit den Ergebnissen im Nachfolgeprozess und die Ableitung von passfähigen

Maßnahmen. Dies ist im Rahmen von Führungskräfte-dialogen und Workshops auf allen Ebenen gelungen. Besonders herauszuhebende Maßnahmen sind die neue Erweiterung des Institutsleitungsausschusses um vier ständige Mitglieder aus dem Kreis der Abteilungsleiterinnen und -leiter sowie die Verbesserung von Abläufen und Kommunikationswegen in der Personalarbeit.

## Externe wissenschaftliche Weiterbildung

Neben den an die Mitarbeitenden gerichteten Personalentwicklungsangeboten ist Fraunhofer UMSICHT auch Anbieter für nachhaltigkeitsorientierte Weiterbildung. Im Mittelpunkt dieser externen Weiterbildungsaktivitäten von Fraunhofer UMSICHT steht das Interdisziplinäre Fernstudium Umweltwissenschaften (*infernum*), das parallel zu Familie und Beruf eine zukunftsweisende Weiterbildung in den Bereichen Umwelt und Nachhaltigkeit bietet. Das etablierte Studienangebot wird seit dem Jahr 2000 in Kooperation zwischen der FernUniversität in Hagen und Fraunhofer UMSICHT angeboten. *infernum* ist Bestandteil der Fraunhofer Academy und kooperiert im Rahmen seines Lehrangebots mit dem Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg sowie dem Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie gGmbH.

Mit aktuell über 550 eingeschriebenen Studentinnen und Studenten zeichnet sich der bereits zum zweiten Mal reakkreditierte Master-Studiengang durch seine interdisziplinäre Ausrichtung, durch die fachliche Breite des Lehrangebotes und die Flexibilität der Organisation aus. Mit diesen Alleinstellungsmerkmalen deckt *infernum* eine Lücke im Bereich der umweltwissenschaftlichen Weiterbildung und trifft vor dem Hintergrund der hohen Aktualität der Themen Umweltschutz

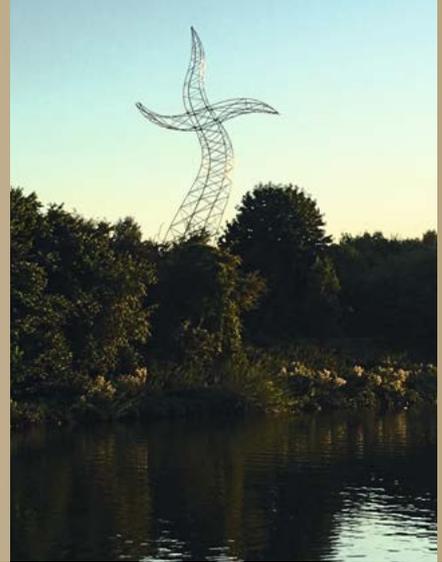
und Nachhaltigkeit und ihrer zunehmenden Bedeutung in der Zukunft sowie der Notwendigkeit von lebenslangem Lernen auf eine weiterhin steigende Nachfrage auf dem Weiterbildungsmarkt.

Im Jahr 2014 wurde *infernum* durch das Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen als »Ort des Fortschritts« ausgezeichnet. Nach mehrmaligen Auszeichnungen als UN-Dekade-Projekt in den letzten Jahren erhielt das Studienangebot darüber hinaus im Jahr 2016 von der Deutschen UNESCO-Kommission und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Auszeichnung als »Netzwerk des UNESCO-Weltaktionsprogramms Bildung für Nachhaltige Entwicklung«.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Fraunhofer UMSICHT als Anbieter des Studienganges bietet *infernum* zusätzliche Qualifizierungsoptionen. Durch die Übernahme von Lehrtätigkeiten können Erfahrungen in der akademischen Lehre gesammelt und gefestigt werden.

# 4

## UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK



Tanzender Strommast »Zauberlehrling«  
(inges idee, 2013), Foto: Daniel Maga

### UMSICHT-eigener Fußabdruck

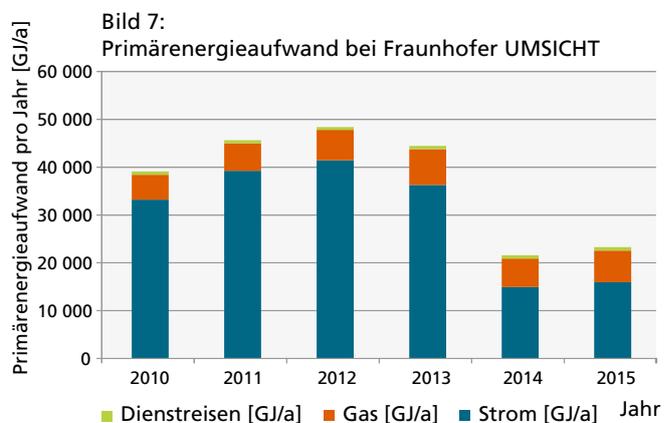
Der globale Ressourcenverbrauch hat in den letzten Jahren zugenommen und auch Prognosen für die Zukunft weisen auf einen steigenden Ressourcenverbrauch hin. Ein Beispiel dafür ist der zunehmende Energieverbrauch, der derzeit unter anderem durch die niedrigen Ölpreise von weniger als 50 US\$/Barrel (Stand Dez. 2016) getrieben wird.

Andererseits hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, die Nutzung erneuerbarer Energien auszubauen. Insgesamt sollen laut Koalitionsvertrag vom Dezember 2013 die erneuerbaren Energien 40 bis 45 Prozent der Stromerzeugung im Jahr 2025 übernehmen und 55 bis 60 Prozent im Jahr 2035.

Als Vorreiter für technische Neuerungen in den Bereichen Energie, Prozesse und Produkte will Fraunhofer UMSICHT nachhaltiges Wirtschaften, umweltschonende Technologien und innovatives Verhalten voranbringen, um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft zu fördern. Gleichzeitig will Fraunhofer UMSICHT durch seine Entwicklungen einen Beitrag zur Rohstoff- und Energiewende leisten.

Auch wenn der eigene Fußabdruck im Vergleich zu den potenziellen Einsparungen durch die Entwicklung von Innovationen vergleichsweise gering erscheint, so will Fraunhofer UMSICHT die Effizienz des eigenen Ressourcenverbrauchs im Forschungsprozess verbessern.

Wie Bild 7 zeigt, verursacht der Stromverbrauch bei Fraunhofer UMSICHT den größten Anteil des Primärenergieaufwands. Dadurch, dass das Institut Anfang 2014 auf 100 Prozent Strom aus Wasserkraft umgestellt hat, konnte der gesamte Primärenergiebedarf von Fraunhofer UMSICHT von ca. 50 000 GJ (Gigajoule) im Jahr 2012 auf ca. 23 000 GJ im Jahr 2015 reduziert werden. Mit der Umstellung auf Ökostrom leistet Fraunhofer UMSICHT zusätzlich einen Beitrag zur Energiewende und schont fossile Ressourcen.



Neben der Umstellung auf regenerativen Strom arbeitet Fraunhofer UMSICHT an einer genauen Erfassung des Energieverbrauchs. Dazu hat das Institut im Jahr 2015 ein Energieaudit durchführen lassen, welches Einsparpotenziale aufzeigte. Zudem werden ab dem Jahr 2016 monatliche Energieverbrauchsmessungen an 44 Stellen durchgeführt, um Verbrauchs-Hotspots und gezielt kosteneffiziente Einsparmaßnahmen zu identifizieren. Davon unabhängig wurde eine Stromsparmaßnahme bereits durchgeführt: Der komplette Werkstattbereich wurde im Rahmen einer großen Umbaumaßnahme mit stromsparenden und langlebigen LED-Leuchtmitteln ausgestattet. Nach und nach sollen auch die Bürogebäude mit dieser Beleuchtungsvariante bestückt werden. Eine in den eingesetzten LED-Leuchtmitteln integrierte Sicherheitsschaltung wurde von Mitarbeitern des Instituts entwickelt und patentiert. Die Maßnahmen zur Green-IT (Nutzung von Thin-Clients) werden kontinuierlich weiterverfolgt.

# 4

## UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK

Trotz der Durchführung von Maßnahmen zur Reduktion des Endenergieverbrauchs stieg der absolute Endenergieverbrauch durch Gas und Strom im Jahr 2015 im Vergleich zu den beiden Vorjahren von ca. 18500 Gigajoule (GJ) auf ca. 20000 GJ an. Die Verbräuche hängen bei Fraunhofer UMSICHT stark von den in den jeweiligen Jahren durchgeführten FuE-Projekten ab.

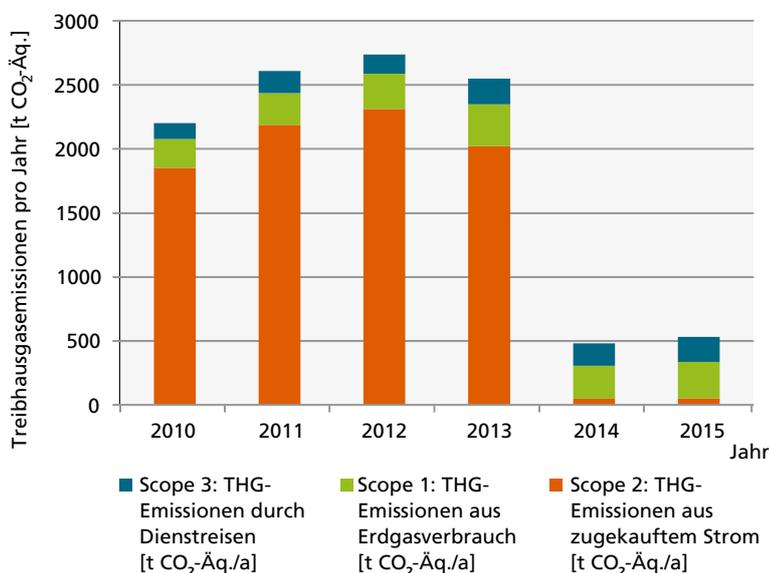
Neben dem absoluten Energiebedarf spielen insbesondere die Luftschadstoffemissionen durch die Bereitstellung von Strom und Wärme eine wesentliche Rolle für deren Umweltfreundlichkeit. Diese werden im Folgenden erörtert.

### Treibhausgase und sonstige Luftschadstoffe

Als Standard zum Berichten von Treibhausgasemissionen in Unternehmen hat sich das Greenhousegas-Protocol etabliert, welches Treibhausgasemissionen im und durch ein Unternehmen drei verschiedenen sogenannten Scopes zuordnet. Unterschieden wird zwischen direkten Treibhausgas (THG)-Emissionen, die vom Unternehmen erzeugt oder kontrolliert werden können (Scope 1), THG-Emissionen durch den Zukauf von Strom (Scope 2) und weiteren indirekten THG-Emissionen z. B. durch den Einkauf von Materialien oder durch Transporte (Scope 3). Derzeit erfasst Fraunhofer UMSICHT

THG-Emissionen aus der Verbrennung von Erdgas zur Beheizung, THG-Emissionen aus dem Zukauf von Strom sowie Treibhausgasemissionen durch Reiseaktivitäten (ausschließlich Transportmittel). Bild 8 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 2008 und 2015. Zu erkennen ist, dass der Großteil der Treibhausgasemissionen, welcher in den Vorjahren durch den Zukauf von Strom bestimmt war, seit 2014 durch die Umstellung auf Strom aus Wasserkraft deutlich reduziert werden konnte.

Bild 8: Treibhausgasemissionen bei Fraunhofer UMSICHT



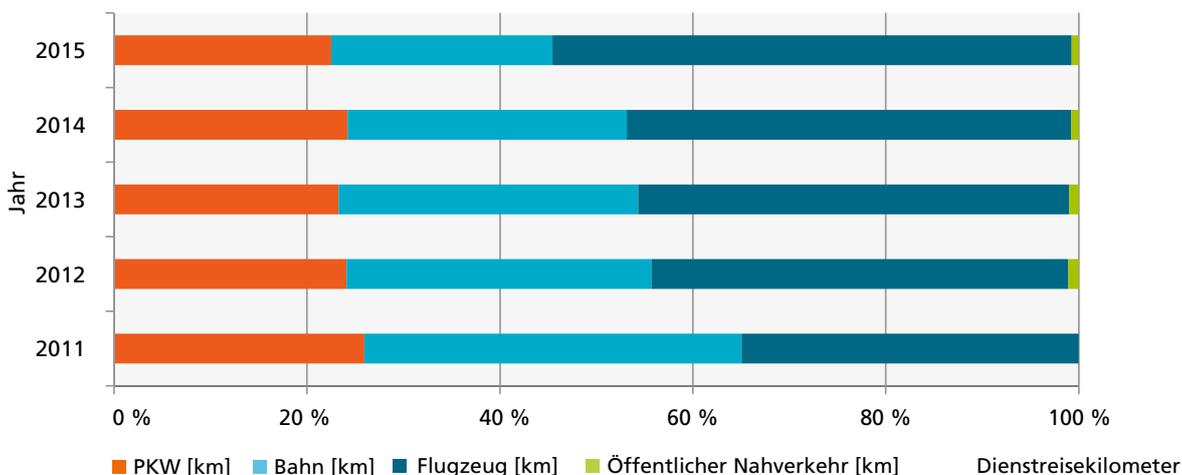


Halde Haniel in Bottrop, Foto: Dennis Schlehuber

Die Reduktion der Treibhausgasemissionen durch den Zukauf von Strom führt dazu, dass der Anteil der Treibhausgasemissionen durch die Verbrennung von Erdgas und durch Dienstreiseaktivitäten an Bedeutung zunimmt. So wurden 2015 ca. 37 Prozent der Treibhausgasemissionen durch Dienstreisen verursacht. Die Dienstreisestrecke pro Mitarbeiter und Jahr ist leicht gestiegen von ca. 6800 km in 2013 auf ca. 6950 km in 2015. Zudem ist der Anteil an zurückgelegten

Kilometern mit der Bahn, wie in Bild 9 dargestellt, rückläufig, wohingegen der Anteil an Flugkilometern zugenommen hat. Obwohl Fraunhofer UMSICHT Bahnreisen mit grünem Strom bucht, hat die Neuverteilung der Verkehrsmittelnutzung zur Folge, dass die damit verbundenen Treibhausgasemissionen pro Mitarbeitendem nur minimal abgenommen haben von 824 kg CO<sub>2</sub>-Äq. in 2013 auf 820 kg CO<sub>2</sub>-Äq. in 2015.

Bild 9: Verteilung Dienstreisekilometer



Gleichzeitig engagierten sich in 2014 und 2015 wieder Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Fraunhofer UMSICHT bei der Aktion »Mit dem Rad zur Arbeit« ([www.mdrza.de](http://www.mdrza.de)), 2015 zusätzlich beim »Stadtradeln« ([www.stadtradeln.de](http://www.stadtradeln.de)). 2014 nahmen in Oberhausen insgesamt 31 Mitarbeitende an der erstgenannten Aktion teil und legten dabei 14 475 km mit dem Fahrrad zurück (hinzu kommen 9 Personen aus Sulzbach-Rosenberg mit 3180 km). Ab 2015 erfolgte die Teilnahme nach entsprechender Werbung am Institut individuell, sodass hier keine Zahlen vorliegen. Im Rahmen vom »Stadtradeln 2015« in Oberhausen legte das Team von Fraunhofer UMSICHT mit 19 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern insgesamt 4271 km zurück, die CO<sub>2</sub>-Ersparnis betrug 615 kg.

Neben den Treibhausgasemissionen sind auch weitere Schadstoffe wie Stickoxidemissionen (NO<sub>x</sub>) von Relevanz. Über alle Transportmittel hinweg wurden 2014 589 kg NO<sub>x</sub> und 2015 665 kg NO<sub>x</sub> emittiert. Damit haben die NO<sub>x</sub>-Emissionen gegenüber 2013 (590 kg NO<sub>x</sub>) leicht zugenommen.

# 4

## UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK

### Wasser

Der Frischwasserverbrauch (Bild 10) ist in den letzten beiden Jahren trotz leicht zunehmender Anzahl an Mitarbeitenden konstant bei ca. 15000 m<sup>3</sup>/a geblieben. Weitere ca. 15000 m<sup>3</sup> an Abwasser resultierten aus Niederschlagswasser, sodass insgesamt ca. 30000 m<sup>3</sup> Abwasser eingeleitet wurden.

### Abfall

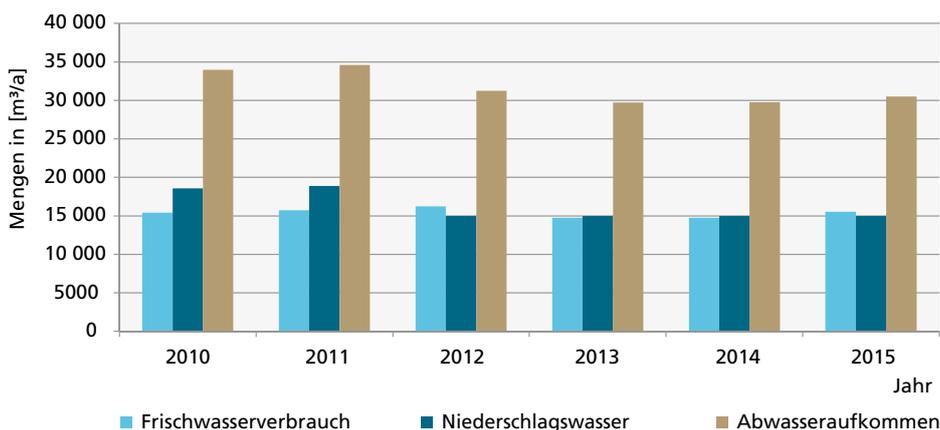
Fraunhofer UMSICHT erfasst in einer Abfallbilanz jährlich abfallschlüsselscharf seine Abfallmengen. Die gesamten Abfallmengen blieben in den letzten drei Jahren konstant bei ca. 80 t pro Jahr (79 t in 2013, 76 t in 2014 und 78 t in 2015).

Die Aufstellung der Tabelle der »gefährlichen Abfälle« der letzten Jahre zeigt, dass einige Chemikalien turnusmäßig benötigt werden und diese dann in der Abfallbilanz auftauchen, dass aber der Verbrauch der halogenorganischen Lösemittel in den Jahren 2010 – 2014 um rund 80 Prozent (von 910 kg auf 170 kg) gesenkt werden konnte. Sicher sind diese Zahlen immer in Abhängigkeit von den jeweils laufenden Projekten zu betrachten; die Verminderung ist aber über die Jahre feststellbar.

### Ressourcenverbräuche

Der Papierverbrauch konnte in den vergangenen Jahren bis 2013 von ursprünglich ca. 6000 Blatt pro Mitarbeitendem pro Jahr in 2008 auf ca. 3000 Blatt pro Mitarbeitendem und Jahr reduziert werden. Maßnahmen waren z. B. optimierte Standarddruckeinstellungen wie doppelseitiges Drucken, eine zunehmende Digitalisierung von Verwaltungsprozessen wie digitale Reiseanträge, digitale Zeiterfassungsbögen, Nutzen der Scanfunktion oder auch das nun oftmals übliche digitale Einreichen von Angeboten und Anträgen oder Erstellung von digitalen Berichten. Der Papierverbrauch konnte in den Jahren 2014 (3940 Blatt/MA) und 2015 (3440 Blatt/MA) nicht weiter gesenkt werden.

Bild 10: Wasser/Abwasseraufkommen





Stickstoffgenerator bei Fraunhofer UMSICHT,  
Foto: Silvia Lorenz

## Einblick in unser Labor

Im letzten Nachhaltigkeitsbericht wurden drei Ansatzpunkte zur Verbesserung der Nachhaltigkeit unserer Labore vorgestellt: 1. Arbeiten im Labor, 2. Projektplanung und 3. bauliche Maßnahmen.

Punkt 1 beinhaltet neben einer detaillierteren Bestandsaufnahme der Verbräuche von Labormaterialien auch die Erfassung von Energieverbräuchen. Eine weitergehende Aufklärung der Entsorgungswege (ab dem Entsorgungsunternehmen) und die Identifizierung von Ersatzstoffen für gefährdende Substanzen sind noch offen. Für gefährliche Lösungsmittel können über Lösungsmittelparameter mittels einer Datenbank Ersatzstoffe bzw. Ersatzstoffkombinationen ermittelt werden. In der kommenden Zeit wird geprüft, ob bei Fraunhofer UMSICHT Bedarf an der Anschaffung einer entsprechenden Software besteht.

Zum Punkt Projektplanung wird im Nachfolgenden eine Maßnahme vorgestellt, die bei der Einrichtung neuer Anlagen interessant sein kann. Anlagen zur Stickstoffanreicherung aus Druckluft sparen Flaschengas ein. Bei Fraunhofer UMSICHT finden sich an zwei Stellen entsprechende Apparaturen. Aufgrund seiner Reaktionsträgheit wird Stickstoff in einer Vielzahl von Anlagen und Apparaturen als Spül- oder Transportgas genutzt. Sein (Flaschen-)Verbrauch ist bei Fraunhofer UMSICHT höher als der aller anderen Labor-

bzw. Technikumsgase (z. B. Argon, Helium) zusammen. So benötigt allein das HPLC-gekoppelte Massenspektrometer des analytischen Labors im Standbybetrieb fast 6 m<sup>3</sup> Stickstoff pro Tag. Daher wurde hierfür eine Stickstoffanreicherungsanlage angeschafft, die nach dem Druckwechselabsorptionsprinzip funktioniert und eine Stickstoff-Reinheit von 99,5 Prozent erreicht. Während die Verunreinigung hierbei im Wesentlichen aus Sauerstoff besteht, der die Massenspektrometrie in dieser Konzentration kaum beeinflusst, enthält Stickstoff aus Gasflaschen in erster Linie Verunreinigungen durch Kohlenwasserstoffe und müsste für diese Anwendung in einer Reinheit von 99,999 Prozent (Qualität 5.0) verwendet werden.

Bezüglich Punkt 3 sehen wir die Bewertung unserer Labore gemäß eines Zertifizierungssystems, zum Beispiel von der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), weiterhin als ein Ziel. Dadurch soll sichergestellt werden, dass unsere Labore sozial (»menschengerechtes Umfeld«), ökologisch (»Schutz der Umwelt, Schonung der natürlichen Ressourcen«) und ökonomisch (»Senkung der Lebenszykluskosten«) nachhaltig sind und somit einen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung leisten. Die Durchführung kann jedoch erst stattfinden, wenn passende und öffentlich zugängliche Bewertungskriterien für Laboratorien als Bestandsgebäude verfügbar sind, die derzeit noch nicht existieren.

# 5

## WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND MANAGEMENT

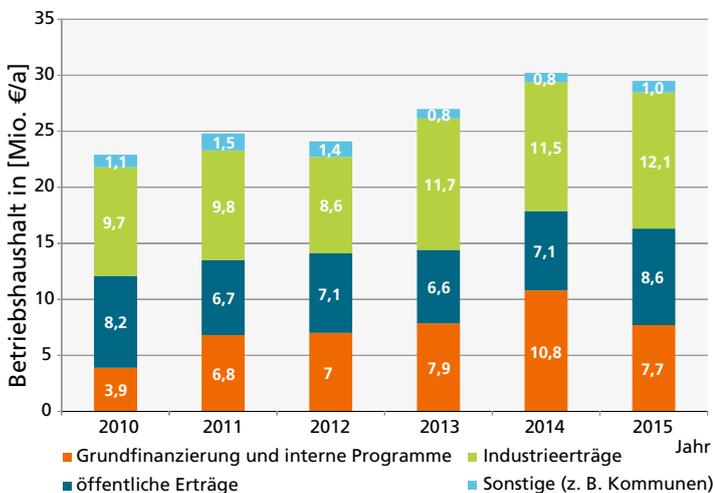
### Wirtschaftliche Entwicklung 2015 und Ausblick 2016

Fraunhofer UMSICHT erwirtschaftete im Jahr 2015 an den Standorten Oberhausen und Willich einen Betriebshaushalt von 29 Mio Euro. Zur Finanzierung trugen über 12 Mio Euro aus Forschungs- und Entwicklungsaufträgen mit Partnern aus der Industrie, z. B. mit kleinen- und mittelständischen Unternehmen bei. Weitere 9,5 Mio Euro öffentlicher Projektmittel wurden eingeworben u. a. von Bundesministerien, Land, Kommunen und der EU. Zusätzlich zu diesen Erträgen standen Fraunhofer UMSICHT knapp 8 Mio Euro Grundfinanzierung für Eigenforschung und Fraunhofer-interne Forschungsprojekte zur Verfügung. Mit diesen Mitteln kann Fraunhofer UMSICHT proaktiv auf unternehmerische und gesellschaftliche Bedarfe reagieren und die Grundlagen für benötigte Produkt- und Dienstleistungsinnovationen schaffen. Der Institutsteil Sulzbach-Rosenberg erwirtschaftete im gleichen Zeitraum externe Projekterträge in Höhe von rund 7 Mio Euro.

Darüber hinaus investierte Fraunhofer UMSICHT in den Jahren 2014 und 2015 rund 3,4 Mio Euro in den Aufbau neuer und die Erweiterung bestehender Technikumsanlagen. Wesentlicher Investitionsschwerpunkt war neben dem Ausbau des Technikums zur Biomasseverwertung und der Ergänzung des Photonik-Labors vor allem das Thema Energiespeicherung inklusive Geräteinvestitionen zur Batteriefertigung. Neben den größtenteils projektfinanzierten Forschungsanlagen investierte das Institut infrastrukturell vor allem in die Leistungsfähigkeit und Sicherheit der IT-Landschaft.

Die wirtschaftliche Talsohle, die das Institut in den Jahren 2014 und 2015 mit rückläufigen Erträgen bei steigenden Kosten erlebte, hat Fraunhofer UMSICHT im Jahr 2016 überwunden. Kostenseitig zeigen die vergangenen Einsparungen in den Betriebskosten sowie eine konsequente Konsolidierung des Personalbestands ihre Wirkung. Ertragsseitig zahlte sich schließlich im Jahr 2016 die starke Akquiseoffensive der vergangenen Jahre durch maßgebliche und langfristig wirksame Auftrageingänge aus, geprägt von dem Start strategischer Großprojekte. Dadurch lässt sich für das Institut für 2016 und 2017 von einem positiven Entwicklungstrend ausgehen. Jedoch wird ein solides, langfristiges Wachstum nur möglich sein, wenn es gelingt, die zukünftigen hemmenden Bedingungen der öffentlichen Förderlandschaft sowie Fraunhofer-interne Konsolidierungseffekte (Reduzierung der Grundfinanzierung) zu antizipieren und durch entsprechende Maßnahmen gegenzusteuern.

Bild 11: Entwicklung des Betriebshaushalts an den Standorten Oberhausen und Willich





Kunstinstallation auf Halde Haniel in Bottrop, Foto: Ursula Ujma

## Mittelfristige Entwicklungsperspektive

Die Konsolidierungsphase der vergangenen Jahre hat die Chance eröffnet, die Kostenstruktur des Instituts einer gründlichen Prüfung und Optimierung zu unterziehen. Dies führte zu einer maßvollen und sparsamen Haushaltsführung bei den Betriebsmitteln, die auch in den Folgejahren umgesetzt werden kann, ohne das Institut in der Handlungsfähigkeit einzuschränken. Parallel wurde ein Prozess angestoßen, die Personalressourcen noch langfristiger zu entwickeln und zu qualifizieren, um auch in Phasen stagnierender Personalstärke eine hochkompetente und motivierte Belegschaft zu erhalten.

Ebenso wirksam für die aktuelle positive Institutsentwicklung stellen sich die erfolgreichen Ergebnisse der anhaltenden Akquiseoffensive dar. Vor allem im Bereich der öffentlichen Zuwendungen tragen die intensiven Bemühungen, strategische Großprojekte gemeinsam mit der deutschen Industrie zu initiieren, erste Früchte, sodass für die folgenden Jahre, ergänzt durch steigende Auftragseingänge bei nationalen und europäischen Drittmitteln, ein solides Fundament für die wirtschaftliche Entwicklung des Instituts gelegt ist. Die Auftragsforschung mit Unternehmen des privaten Sektors ist auf stabilem Niveau, sollte aber gerade vor dem Hintergrund der langfristigen Ergebnisverwertung aus den strategischen Forschungsthemen mittelfristig im Fokus der Akquise stehen.

Die zuletzt erfahrene Abhängigkeit des Institutshaushalts vor allem von der Haushaltspolitik öffentlicher Zuwendungsgeber stellt auch zukünftig die größte Herausforderung für die Mittelfristplanung dar. Zum einen ist damit zu rechnen, dass sich der Trend der rückläufigen Projektförderung von Bund und Ländern für die Fraunhofer-Gesellschaft vor dem Hintergrund der umgesetzten Schuldenbremse – und aktuell durch das Wahljahr 2017 – weiterhin fortsetzt. Darüber hinaus ist neben generell wachsendem Regulierungsdruck auf europäischer Ebene vor allem mit einer Verminderung

der Gemeinkostenförderung für die Fraunhofer-Institute zu rechnen. Diese Finanzierungslücken müssen zunehmend aus grundfinanzierten Vorlaufforschungsbudgets gedeckt werden. Schlussendlich erfährt jedoch auch diese Grundfinanzierung der Fraunhofer-Gesellschaft ein Abschmelzen: Verantwortlich hierfür ist ein vermindertes Wachstum der institutionellen Förderung durch Bund und Länder von 5 Prozent auf 3 Prozent im Rahmen des 2016 in Kraft getretenden neuen Pakts für Forschung. UMSICHT ist auf die anstehenden Risiken in der öffentlichen Finanzierungslandschaft durch einen starken Auftragsbestand, ein konsolidiertes Portfolio an innovativen Technologien sowie ein großes Netzwerk an öffentlichen und privatwirtschaftlichen Kooperationspartnern vorbereitet. Die strategischen Großprojekte und Partnerschaften versprechen langfristige Entwicklungs- und Verwertungspfade. Aufgabe des Instituts wird es sein, diese aktiv zu nutzen und den Finanzierungsmix vor allem hinsichtlich der Auftragsforschung mit der Wirtschaft im Fokus zu halten. Das Controlling des Instituts hat auf die wirtschaftliche Volatilität der vergangenen Jahre reagiert und neben der Professionalisierung des Kostencontrollings vor allem in den Aufbau eines Customer Relationship Managements und einer strategischen Akquisitionsteuerung investiert.

# 6

## NIEMAND IST EINE INSEL – GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

### »O schöne neue Welt, die solche Bürger trägt!«<sup>1</sup>

»Schöne neue Welt« ist für die meisten Leserinnen und Leser zuerst der Titel von Aldous Huxleys bekanntestem Roman, der 1932 erschien und bis heute auch außerhalb der Schulen viel gelesen wird. Er zählt zu den einflussreichsten Werken des 20. Jahrhunderts.

»Schöne neue Welt« ist aber auch ein Zitat von Shakespeare. In »Der Sturm« (1611) lässt er Miranda, Prosperos Tochter, dies freudig überrascht ausrufen. Diese schöne neue Welt trägt Bürgerinnen und Bürger und ist damit der Gegenentwurf zu Huxleys konditionierter, indoktrinierter, von Selbstoptimierung geprägter Gesellschaft. Diese schöne neue Welt Mirandas hat Bürgerinnen und Bürger, die Verantwortung übernehmen, die nicht nur teilhaben am gesellschaftlichen Wandel, sondern ihn selbst gestalten.

Fraunhofer UMSICHT versteht gesellschaftliche Verantwortung als Investition in die Zukunft, die geeignet ist, das Verhältnis von Wirtschaft und Gesellschaft zu verbessern.

Wir wollen wirtschaftliches Handeln und gesellschaftliches Engagement strategisch verknüpfen und passende Instrumente und Formen gesellschaftlicher Verantwortungsübernahme entwickeln, zum Beispiel in Form von Engagement der Beschäftigten (Corporate Volunteering).

Als Mitglied der Fraunhofer-Gesellschaft als eingetragenen Verein dürfen wir keine Geld- und Sachspenden tätigen. Umso wichtiger ist es uns, unseren Mitarbeitenden die Möglichkeit zu geben, sich in Projekten gemeinnütziger Art zu engagieren und das bereits bestehende freiwillige Engagement der Mitarbeitenden zu fördern. So arbeitet eine Mitarbeiterin seit Jahren als ehrenamtliche Mentorin für ausbildungsschwache Jugendliche, eine andere Mitarbeiterin ist im Lenkungskreis der Lokalen Agenda Oberhausen und im Arbeitskreis Fairtrade aktiv. Viele unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tun – wie es in dem Stefan Zweig zugeschriebenen Zitat heißt – viele kleine Schritte, um das Gesicht der Welt zu verändern.

Unser Beitrag ist es, den engagierten Mitarbeitenden Raum für ihre ehrenamtliche Arbeit inner- und außerhalb der Arbeitszeit zu geben. Wir unterstützen die, die ihre Zeit und ihr Wissen pro bono publico spenden, denn wir sind davon überzeugt, dass dies nicht nur die intrinsische Motivation steigert, sondern auch Horizonte erweitert. Der sprichwörtliche wissenschaftliche Elfenbeinturm ist ein Auslaufmodell.

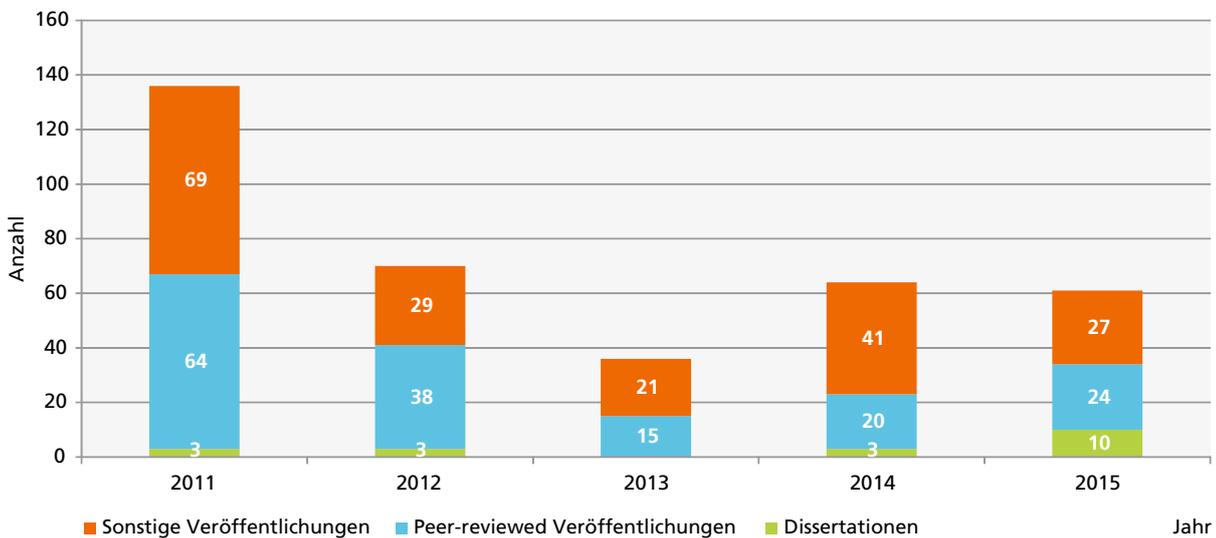
Kommunikation mit der Gesellschaft läuft bei uns immer in beide Richtungen. Unsere Forschungsergebnisse sind nicht nur in Dissertationen und peer reviewed journals zu finden, sondern auch in vielen ausführlichen Pressemitteilungen, in Radio- und TV-Beiträgen.

<sup>1</sup> William Shakespeare, »The Tempest« (»O brave new world, that has such people in't!«), Schlegel-Tieck-Übersetzung



Debatte bei Fraunhofer UMSICHT

Bild 12: Veröffentlichungen pro Jahr (absolut)



Die Zahl der abgeschlossenen Promotionen ist bei UMSICHT erfreulich hoch – im Jahr 2015 haben 10 Mitarbeitende ihre Doktorwürde erlangt. Auch weiterhin wollen wir daran arbeiten, dass junge Menschen sich weiter qualifizieren und damit zur Exzellenz des Instituts, der Fraunhofer-Gesellschaft und der gesamten Wissenschaftsgemeinschaft beitragen.

In die andere Richtung zielt der UMSICHT-Wissenschaftspreis, der jährlich vom Förderverein des Instituts vergeben wird. Er zeichnet Menschen aus, die hervorragende industrie- und marktnahe Forschung leisten und solche, die über Forschung in den Medien verständlich berichten und so zum Dialog von

Wissenschaft und Gesellschaft in den Bereichen Umwelt, Sicherheit in der Verfahrenstechnik und Energie beitragen. Zur Verleihung des UMSICHT-Wissenschaftspreises sind wie bei allen Veranstaltungen von Fraunhofer UMSICHT immer auch interessierte Bürgerinnen und Bürger eingeladen.

Unter dem Titel »Debatte« finden regelmäßig Gespräche zu aktuellen Themen rund um Forschung und Technik, Kultur und Gesellschaft statt. Im Jahr 2015 waren »Open Innovation« und die Freihandelsabkommen TTIP und CETA Themen der Debatten, während der Fokus 2014 auf dem Thema »Fairtrade Town« gelegen hatte.

# 6

## NIEMAND IST EINE INSEL – GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

### Lokales Engagement

Ein Ergebnis aus dem ersten Stakeholderdialog im Jahr 2014 war der Wunsch nach der Weitergabe von Erkenntnissen in den Bildungsbereich und die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen. Neben dem Engagement beim Girls' Day und der Fraunhofer-Talent-School hat das Institut die Kooperation mit dem Oberhausener Sophie-Scholl-Gymnasium weiter vertieft. Auch in den beiden Jahren des Berichtszeitraums wurde der Projektkurs der Qualifizierungsstufe betreut. In jeweils zwei Gruppen beschäftigten sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Thema Nachhaltigkeit. Während die eine Gruppe des letzten Kurses Unterrichtseinheiten für die Unterstufe zum Thema Nachhaltigkeit konzipierte und praktisch erprobte, befasste sich die zweite Gruppe mit der nachhaltigen Konzeption von Schulgebäuden. Die von den Schülerinnen und Schülern erarbeiteten Ergebnisse waren beeindruckend. Auch im folgenden Schuljahr konnte eine Fortführung der

Betreuung des Projektkurses ermöglicht werden. Eine der beiden Gruppen befasste sich mit der detaillierten Ausgestaltung eines nachhaltigen Schulgebäudes, während die zweite Gruppe parallel zur aktuellen Ausstellung »Wunder der Natur« im Gasometer Oberhausen an den Beispielen Plastikmüll und Regenwaldabholzung eine eigene multimediale Dokumentation dazu erarbeitete, wie diese Wunder durch den nicht nachhaltigen Umgang des Menschen mit der Natur gefährdet sind.

Das lokale und regionale Engagement von Fraunhofer UMSICHT beschreiben wir auch am Beispiel eines Kooperationsprojekts mit der Stadt Oberhausen im Kapitel »Unsere Forschungsprojekte – unser Beitrag zur Nachhaltigkeit« (S. 29).



Foto: Machoczek/Gasometer Oberhausen GmbH

Von links:

Dr. Markus Hiebel, Abteilungsleiter Nachhaltigkeits- und Ressourcenmanagement Fraunhofer UMSICHT, Prof. Görgo Deerberg, stellv. Institutsleiter Fraunhofer UMSICHT, die Schülerinnen Elena Konietzko, Celina Altena, Jannika Cornelius, Annika Drießen, Harald Willert, Schulleiter des Sophie-Scholl-Gymnasiums, Cornelia Schiemanowski, Leiterin des Biologieprojektkurses, und Jeanette Schmitz, Geschäftsführerin der Gasometer Oberhausen GmbH.

# 7

## UNSERE FORSCHUNGSPROJEKTE – UNSER BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT

### SmartRegion Pellworm: Intelligentes Stromnetz für das Energiesystem der Zukunft

Eine kleine Nordseeinsel macht vor, wie die Energiewende erfolgreich funktionieren kann: Pellworms Anteil an erneuerbaren Energiequellen im Gesamt-Energiemix entspricht bereits heute dem Energiekonzept 2050. Im Rahmen des Verbundprojekts »SmartRegion Pellworm«, an dem auch Fraunhofer UMSICHT beteiligt war, wurde für die Insel ein intelligentes Stromnetz entwickelt, das die Umverteilung und Speicherung überschüssiger Energie ermöglicht. 2015 wurde das Projekt mit dem German Renewables Award ausgezeichnet.

Im nordfriesischen Wattenmeer und in unmittelbarer Nachbarschaft von Amrum und Föhr liegt die kleine Nordseeinsel Pellworm. Mit gut 21 Gigawattstunden produziert die Insel mithilfe von Windkraft, Photovoltaik und weiteren Anlagen übers Jahr gesehen dreimal so viel Strom wie sie jährlich verbraucht. Damit diese Energieüberschüsse zu Zeiten von zu geringer Stromeinspeisung (beispielsweise bei Windflauten und wenn keine Sonne scheint) von der Insel selbst genutzt werden können, hat ein Konsortium aus Wissenschaft und Industrie im Rahmen des dreijährigen Verbundprojekts »SmartRegion Pellworm« die optimale Zusammenarbeit elektrischer und thermischer Speicher mit erneuerbaren Energien erprobt. Auf diese Weise entstand auf Pellworm ein intelligentes Stromnetz, das es ermöglicht, die erneuerbare Energie direkt vor Ort zu nutzen.

#### PROGNOSE DES WÄRMEBEDARFS

Ziel des Gesamtprojekts war der Aufbau eines intelligenten Stromnetzes mit hybridem Speichersystem. Das Team von Fraunhofer UMSICHT hat dabei vor allem die Nutzung thermischer Speicher innerhalb des hybriden Speichersystems betrachtet und wissenschaftlich begleitet. In diesem Rahmen gehörte es zur zentralen Aufgabe der Forscherinnen und Forscher, eine Wärmebedarfsprognose zu erstellen. Wenn wie auf Pellworm Elektrospeicherheizungen genutzt werden, um

die Ungleichgewichte zwischen Verbrauch und Erzeugung im Stromnetz auszugleichen, muss natürlich trotzdem jederzeit der Wärmebedarf der Inselbewohner gedeckt sein. Damit die Anlageneinsatzplanung vorausschauend und frühzeitig unter Berücksichtigung der wichtigsten Randbedingungen erfolgen kann, ist es somit erforderlich, den in den nächsten Stunden zu deckenden Wärmebedarf zu prognostizieren. Auf diese Weise kann durch die intelligente Speichernutzung mehr erneuerbar erzeugter Strom genutzt werden.

#### ÜBERTRAGBARKEIT

Die Untersuchungen zeigen verschiedene Nutzungsmöglichkeiten für hybride Energiespeichersysteme auf. Neben der stärkeren Nutzung des vor Ort erzeugten Stroms durch die Zwischenspeicherung von überschüssigem Strom konnte beispielsweise der Einsatz der Speicher am Strommarkt und zur Entlastung des Stromnetzes demonstriert werden. Das Demonstrationsprojekt auf der Insel gilt deshalb als Vorzeigebispiel für den Weg in Richtung gelungener Energiewende. Aus diesem Grund galt es, die Übertragbarkeit des für Pellworm entwickelten hybriden Speicherkonzepts auf andere Regionen Deutschlands zu bewerten. Dafür hat das Team von Fraunhofer UMSICHT gemeinsam mit der RWTH Aachen Vergleichsregionen ausgewählt und diese in Simulationen untersucht. Mit dem Ergebnis: Das Konzept ist grundsätzlich übertragbar, es sollte aber an die jeweilige individuelle Versorgungssituation angepasst werden. Nun gilt, es die Entwicklungsschritte vom Demonstrationsprojekt zu einem Projekt mit standardisierten Prozessen und Schnittstellen zu gehen – damit in Zukunft weitere Regionen von einem intelligenten Stromnetz wie auf Pellworm profitieren können.



# 7

## UNSERE FORSCHUNGSPROJEKTE – UNSER BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT

### AG Mikroplastik: Vom Werkstattgespräch zur Konsortialstudie

Im Rahmen der »Werkstattgespräche« fand im März 2014 eine interne Diskussionsrunde zur Findung relevanter Forschungs-ideen zum Thema »Mikroplastik« statt, um an die verstärkte Thematisierung von Mikroplastik als potenzielle Gefahr für die Umwelt anzuknüpfen. Ziel des »Werkstattgesprächs Mikroplastik« war es, sich einen Überblick über den Stand des Wissens und der Technik zu verschaffen und daraus Forschungsaufgaben und Handlungsstrategien abzuleiten. Zur weiteren Vertiefung organisierte Fraunhofer UMSICHT gemeinsam mit dem Umweltcluster NRW am 18. November 2014 den »Thementisch Mikroplastik und Kläranlagen« mit 25 Experten überwiegend aus der Siedlungswasserwirtschaft. Gemeinsame Position war, dass es bis dato noch zu wenig Untersuchungen gibt, um fundierte Aussagen etwa zu Mengen oder zu ökologischen Folgen von Mikroplastik in Kläranlagen treffen zu können. Daraufhin wurde auf Vorschlag von Fraunhofer UMSICHT die »Initiative Mikroplastik« gegründet, die über eine Internetplattform rund um das Thema Mikroplastik informiert.

Unter der Leitung von Jürgen Bertling wurde ein Konsortium zum Thema Mikroplastik und Plastic Litter zusammengestellt, das sich seit April 2016 regelmäßig trifft und mit der Problematik auseinandersetzt. Teilnehmer der Konsortialstudie sind 11 Partner aus der Kosmetik-, Kunststoffverarbeitungs- und Recyclingindustrie, der Siedlungswasserwirtschaft und der Forschung. Ziel der Studie ist es, aktuelle Daten und Trends aufzuarbeiten, objektiv zu bewerten und daraus folgend unternehmerische Strategien, Geschäftsmodelle und Projekte zu erarbeiten. Die Forschungsschwerpunkte sind:

- Quellen, Mengen und Eintragspfade für Mikroplastik und Plastic Litter
- Abbau und Verhalten von Kunststoffen in Gewässern
- Reduktionspotenziale von Kläranlagen und weitere Technologien zur Entfernung von Mikroplastik und Plastic Litter
- Schadwirkungen von Mikroplastik
- Rolle und Potenzial von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik

Aus Ergebnissen und Erkenntnissen von Recherchen und Konsortialtreffen erarbeitet Fraunhofer UMSICHT eine Studie. Es wurde bereits eine Vielzahl an Daten gesammelt und ausgewertet, die spannende Ergebnisse erwarten lassen. Im November 2016 begann die Innovationsphase. Im Mai 2017 wird die Konsortialstudie abgeschlossen sein.

Zurzeit laufen bei Fraunhofer UMSICHT mehrere Abschlussarbeiten zum Thema Mikroplastik, die sich mit Verteilung und Abbaubarkeit auseinandersetzen und Lösungsansätze untersuchen, zum Beispiel die Entwicklung eines bionischen Filters. Durch die Aktualität des Themas in der Gesellschaft wird die Arbeit bei Fraunhofer UMSICHT rund um das Thema Mikroplastik durch die Abteilung Public Relations begleitet. Auch bei der »Fraunhofer-Talent-School« 2016 wurde ein Mikroplastik-Workshop angeboten, der sich reger Teilnahme erfreute. Die Arbeitsgruppe Mikroplastik bemüht sich außerdem um den Aufbau eines orts- und themenübergreifenden Netzwerkes. UMSICHT ist Teil der politischen Debatte am »Runden Tisch Meerestmüll«, initiiert vom Umweltbundesamt. An der BMBF-Ausschreibung »Plastik in der Umwelt« vom 10. Juni 2016 beteiligte sich UMSICHT federführend und partizipativ in unterschiedlichen FuE-Verbänden an mehreren Projektanträgen.

Auch in Zukunft wird Mikroplastik weiterhin ein wichtiges Thema bei Fraunhofer UMSICHT sein. Im Fokus stehen dabei die Identifizierung der Eintragspfade, die Quantifizierung der Plastikmengen, die Siedlungswasserwirtschaft und der nachhaltige Umgang der Bürgerinnen und Bürger mit Kunststoffen im Alltag. Dadurch soll ein Bewusstsein für den Umgang mit auf Erdöl basierenden Wertstoffen geschaffen werden, um Ressourcen zu schonen und die Belastung der Umwelt zu reduzieren.



Von Fraunhofer UMSICHT in Kooperation mit der FKUR Kunststoff GmbH entwickelte biobasierte Produkte, Foto: Pia Borelbach

## Biokunststoffe als Beitrag zur Rohstoffwende

Aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellte Kunststoffe leisten wichtige Beiträge zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes, zur Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffen und zur alternativen Nutzung landwirtschaftlicher Flächen. Als nationale Informationsstelle liefert Fraunhofer UMSICHT hierzu verständlich aufbereitete Informationen.

Seit Jahren arbeiten Forscherinnen und Forscher von Fraunhofer UMSICHT an der systematischen Entwicklung praxistauglicher Kunststoff-Compounds aus nachwachsenden Rohstoffen. Ziel dabei ist die Entwicklung maßgeschneiderter Biowerkstoffe, die ein spezifisches, anwendungsorientiertes, möglichst neuartiges Eigenschaftsbild bieten, das dem fossil basierter Polymerwerkstoffe entspricht oder es im Idealfall sogar übertrifft.

Bereits etablierte, kurzlebige Produkte auf Basis der von Fraunhofer UMSICHT entwickelten biologisch abbaubaren Kunststoff-Compounds sind Catering-Artikel wie z. B. Besteck, Becher und Teller, Folien wie z. B. Agrarfolien, Tragetaschen und Müllbeutel sowie Verpackungen.

### HOLZRESSOURCEN SCHONEN

Auf den Einsatz von Biokunststoffen in einem langlebigen Produkt zielte das von 2014 bis 2016 durchgeführte Projekt »Bio-Sandwichplatte«. Hier wurde ein Plattenwerkstoff mit einer leichten geschäumten Kernstruktur aus Biokunststoff entwickelt. Für die Produktion solcher Sandwichplatten passte der Projektpartner Thünen-Institut in Hamburg sein entwickeltes Verfahren an, bei dem durch Wärmezufuhr und Druckaufbau zwischen den komprimierten Holz-Decklagen ein dichterederter Schaumkern entsteht. Die Bio-Werkstoffentwicklung durch Fraunhofer UMSICHT eröffnet die Möglichkeit, das bisher verwendete, erdölbasierte Polystyrol vollständig zu substituieren. Das Ergebnis: Ein innovativer Leichtbauwerkstoff auf Basis biologischer Rohstoffe.

Das Projekt wurde gefördert durch den Waldklimafonds auf der Grundlage eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter gemeinsamer Federführung des Bundeslandwirtschafts- (BMEL) und des Bundesumweltministeriums (BMUB).

### DEFINIERT BIOLOGISCH ABBAUBARER GEOTEXTILFILTER

Ein weiteres neues Einsatzgebiet für Biokunststoff soll mit dem Verbundprojekt »Bioshoreline« eröffnet werden. Fraunhofer UMSICHT möchte gemeinsam mit den Projektpartnern BNP Brinkmann GmbH & Co. KG, Trevira GmbH, FKUR Kunststoff GmbH und der BAW Bundesanstalt für Wasserbau neuartige Geotextilfilter für eine Uferbefestigung an Wasserstraßen entwickeln. Hintergrund ist, dass die EG-Wasserrahmenrichtlinie eine ökologische Verbesserung in diesem Bereich fordert. Eine Möglichkeit naturnaher Gestaltung ist die Ufersicherung durch Bepflanzung der Uferböschungen. Die Geotextilien dienen dem Erosionsschutz während der kritischen Anfangszeit, in der sich die Pflanzen und insbesondere deren Wurzeln erst entwickeln müssen. Ziel der Forscherinnen und Forscher ist es, dass sich die verschiedenen Komponenten des Textils in unterschiedlicher Geschwindigkeit zersetzen: Schnell abbaubare Naturfasern schaffen Wuchskanäle für die Durchwurzelung. Langsamer abbauende biobasierte Polymerfasern sollen die Bodensicherung über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren gewährleisten, bis die Vegetation die Aufgabe der Befestigung allein übernimmt.

Die Förderung des Vorhabens »Bioshoreline« (Förderkennzeichen: 22000815) erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.

# 7

## UNSERE FORSCHUNGSPROJEKTE – UNSER BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT

### **BMBF-Projekt »Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement für Forschungsorganisationen – LeNa«**

Forschungseinrichtungen tragen nicht nur durch ihre wissenschaftlichen Ergebnisse zu einer nachhaltigen Entwicklung bei. Als wesentliche Elemente des Innovationssystems, als Arbeitgeber und als öffentlich (teil-)finanzierte Organisationen haben sie auch den gesellschaftlichen Auftrag, sich mit ihrer Verantwortung gegenüber Umwelt, Gesellschaft sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in den eigenen Forschungs- und betrieblichen Prozessen auseinanderzusetzen. Im BMBF-Forschungsprojekt »LeNa« kooperieren die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft und die Leibniz-Gemeinschaft unter Mitwirkung von 25 ihrer Einrichtungen und rund 90 Projektbeteiligten aus Wissenschaft, Verwaltung und Management.

In LeNa wird erstmals ein gemeinsames Verständnis für strategische Handlungsfelder in außeruniversitären Forschungseinrichtungen entwickelt, mit denen Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung geleistet und die Nachhaltigkeitsziele der Bundesregierung wirkungsvoll unterstützt werden können. Als Ergebnis liegt die Handreichung »Nachhaltigkeitsmanagement für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen« vor, die einen breit abgestimmten Aktionsrahmen mit klaren und methodisch abgesicherten Handlungsoptionen sowie wissenschaftlich abgeleitete Anleitungen (fact sheets) enthält. Die Motivation ist dabei, einen gemeinsamen forschungsspezifischen Ansatz zu entwickeln, der allen Einrichtungen, Zentren und Instituten als Grundlage und Rahmen (framework) für die Etablierung eines Nachhaltigkeitsmanagements in der Forschung und in unterstützenden Prozessen dient und den Zugang zur Thematik erleichtert. Das Vorhaben ist in drei Teilprojekte untergliedert, die sich mit den Themen »Forschen in gesellschaftlicher Verantwortung«, »Personal« sowie »Liegenchaftsmanagement« befassen.

#### **ERGEBNISSE**

Für Unternehmen der Wirtschaft gibt es eine Reihe von Standards und Vorgehensweisen, um ein Nachhaltigkeitsmanagement zu etablieren. Deren Wertschöpfung und Geschäftsmodelle arbeiten nach anderen Prinzipien, als es bei außeruniversitären Forschungsorganisationen der Fall ist. Die Besonderheiten von Forschungs- und zugehörigen Supportprozessen sind bisher im Nachhaltigkeitsmanagement kaum analysiert und in passende Prozesse überführt worden. Um diese Lücke zu schließen, ist das zentrale Ergebnis des Projekts die Handreichung »Nachhaltigkeitsmanagement für außeruniversitäre Forschungseinrichtungen«. Sie zeigt anhand von Funktionsbereichen zentrale Ansätze, strategische Handlungsfelder sowie Umsetzungsmöglichkeiten auf, welche die Merkmale von Forschungsorganisationen explizit berücksichtigen – unabhängig davon, ob sie anwendungs- oder grundlagenorientierte Forschung betreiben. Dieser strategische Ansatz wird durch über 30 fact sheets sowie Hilfsmittel und Kurzberichte unterstützt. Diese fact sheets sind wissenschaftliche Ausarbeitungen, die innerhalb der drei Teilprojekte entstanden sind. Sie unterstützen mit konkreten Analysen und Anleitungen die Bearbeitung relevanter Handlungsfelder. Für die Implementierung dieses strategischen Ansatzes in den Organisationen und Einrichtungen wird eine idealtypische Roadmap entwickelt. Die Ergebnisse wurden im Oktober 2016 beim dritten Symposium »Nachhaltigkeit in der Wissenschaft (SISI)« des BMBF der breiten Öffentlichkeit vorgestellt und diskutiert.



**Nachhaltigkeitsmanagement in außeruniversitären  
Forschungsorganisationen**



Ideenbox: Workshop Zukunftstadt 2030+, Foto: Silvia Lorenz

## Was machen wir vor Ort? – Zukunftstadt Oberhausen

Unter dem Motto »Vision Oberhausen 2030+, Gegenwart – Vision – Zukunft« wurde gemeinsam von der Stadtverwaltung Oberhausen und Fraunhofer UMSICHT von Juli 2015 bis Ende Mai 2016 eine gesamtstädtische Zukunftsvision für Oberhausen entwickelt. Während der Projektphase wurden alle Oberhausener Bürgerinnen und Bürger dazu aufgerufen, aktiv an dem Prozess teilzunehmen und ihre Ideen und Visionen für Oberhausen zu formulieren oder zu visualisieren – denn mit dem Ergebnis der Vision 2030+ für Oberhausen sollen sich alle identifizieren können. Über Befragungen, Workshops, Online-Abstimmungen, Ideenboxen und Stammtische aus Schulen, Kindergärten und Stadtfesten kamen über 2000 Beiträge zusammen: Vom Stichwort über ein Hörspiel bis zum Theaterstück! Alle gemeinsam haben zu der nun entwickelten Grobvision beigetragen.

Als besonderes Wiedererkennungsmerkmal wurden während der gesamten Projektlaufzeit fünf mobile Litfasssäulen eingesetzt, die symbolisch für fünf formulierte Leitthemen der Visionsfindung standen. Diese Leitthemen wurden für die Litfaßsäulen mit den Schlagwörtern Leben, Soziales, Arbeit, Dialog und Kultur charakterisiert. Die Säulen wurden dazu verwendet, die Ideen und Visionen der Bürgerschaft zu sammeln, zu ordnen und die Diskussionen und Befragungen besser zu strukturieren.



Die Vision gründet sich auf Feedback aus allen Bevölkerungsschichten und Altersklassen Oberhausens. Dafür wurde ein breit angelegter Beteiligungsprozess initiiert. Dieser wurde

vom Zukunftsstadt-Team organisiert, das sich aus dem Verwaltungsvorstand, Vertreterinnen und Vertretern des wissenschaftlichen und medialen Partners sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aus verschiedenen Ressorts der Verwaltung und Vertreterinnen und Vertretern des Jugendparlaments zusammensetzte. Für die Sammlung von Informationen, Ideen und Wünschen wurde eine eigene Webseite [www.oberhausen2030.de](http://www.oberhausen2030.de) eingerichtet und der jährlich stattfindende Jugendförderpreis unter das Motto des Wettbewerbs gestellt. Die immerhin 2000 Ideen wurden zu Themenschwerpunkten zusammengefasst und hinsichtlich der zentralen Aussagen gebündelt. Allen Hinweisen der Stadtgesellschaft gemein war die große Kreativität und Eigenmotivation der Bürgerinnen und Bürger; folgerichtig wurde in einem Workshop die Kreativität in den Mittelpunkt der Zukunftsstadt gerückt. Auf den Punkt gebracht wurde das Thema durch den Slogan »Ideenfabrik Oberhausen – da geht was!«.

Zur Visualisierung des Prozesses und der Ergebnisse wurden ein Film gedreht und die Vision in einer Broschüre zusammengefasst. Diese Ideen werden die Grundlage für die Umsetzungsphase bilden. Aufbauend auf der formulierten Vision soll die Entwicklung eines ganzheitlichen und nachhaltigen Planungs- und Umsetzungskonzepts folgen. Die Grobvision wird wissenschaftlich geprüft und gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern, Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Stadtverwaltung in ein realisierbares Umsetzungskonzept überführt. Es werden konkrete Maßnahmen zur Umsetzung erarbeitet. Es wird angestrebt, die gesamte Vision umzusetzen und besonders innovative Teilkonzepte zu realisieren. Fraunhofer UMSICHT wird die Stadt Oberhausen als lokaler Akteur und wissenschaftlicher Katalysator weiter begleiten. Dies zeigt sich auch bei der Mitarbeit am Altmarktgarten, einem Projekt, in dem auf einem Gebäude ein innovatives Dachgewächshaus entstehen soll.



## UNSER STANDORT IN SULZBACH-ROSENBERG

### »MINT Zukunft schaffen«: Auszeichnung für Fraunhofer UMSICHT

Der Institutsteil von Fraunhofer UMSICHT in Sulzbach-Rosenberg wurde für seine herausragenden Maßnahmen im Bereich »Externes Personalmarketing« und MINT-Nachwuchsförderung bei der bundesweiten Initiative »MINT Zukunft schaffen« ausgezeichnet. Der Institutsteil bietet zahlreiche Aktivitäten für die Nachwuchsförderung an, wofür die Initiative ihn in ihr Netzwerk aufgenommen hat. Die Initiative, deren Schirmherrschaft Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel innehat, wendet sich an junge Menschen, um sie frühzeitig für technische und naturwissenschaftliche Berufe zu begeistern.

So findet am Institutsteil einmal im Jahr die Schülerwoche statt. Es nehmen Schülerinnen und Schüler der 11. Klasse des Herzog-Christian-August-Gymnasiums in Sulzbach-Rosenberg und der Georg-August-Zinn-Schule Reichelsheim teil. Die Jugendlichen können in den Berufsalltag der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler blicken. Neben der Vorstellung der Abteilungen finden auch praktische Versuche statt. Außerdem wurden regionale Partner ins Boot geholt, welche mit den Schülergruppen besucht werden (Stadtwerke Amberg, Schmack Biogas GmbH, Zweckverband Müllverwertung Schwandorf, Medienhaus Der Neue Tag sowie die Ostbayerische Technische Hochschule OTH Amberg-Weiden). Für die Jugendlichen werden während der Schülerwoche ein gemeinsamer Kennenlernabend und eine Stadtführung durch Sulzbach-Rosenberg organisiert.

Am Girls'Day können sich junge Mädchen über das Institut informieren. Wissenschaftlerinnen stehen ihnen Rede und Antwort und berichten aus ihrem Berufsalltag und ihrer akademischen Laufbahn. Darüber hinaus werden am Career Day der Ostbayerischen Technischen Hochschule OTH Amberg-Weiden den Studentinnen und Studenten attraktive Berufsmöglichkeiten vorgestellt und auf die aktuellen Ausschreibungen für Praktika und Abschlussarbeiten verwiesen.

Als weitere Maßnahme zur Begeisterung junger Menschen für technisch-naturwissenschaftliche Berufszweige kooperiert der Institutsteil durch verschiedene Seminarformate mit dem Herzog-Christian-August-Gymnasium in Sulzbach-Rosenberg. Diese ermöglichen es den Jugendlichen, praktische Erfahrungen in der wissenschaftlichen Berufswelt zu sammeln. Ein Seminarformat läuft über drei Schulhalbjahre und soll Schülerinnen und Schüler der bayerischen Oberstufe auf das Berufs- und Studienleben vorbereiten. Dieses Seminar wird durch Gesprächstrainings und die Erstellung einer Bewerbungsmappe für jeden Schüler und jede Schülerin unterstützt.

MINT wird von Menschen gemacht – dies zu vermitteln, ist die Aufgabe der MINT-Botschafterinnen und Botschafter. Prominente und wichtige Persönlichkeiten gehören genauso zum Botschafternetzwerk wie Führungskräfte aus Unternehmen, Stiftungen, Hochschulen und weiterführenden Schulen. Susanne Lettner, Leiterin Marketing bei Fraunhofer UMSICHT in Sulzbach-Rosenberg ist »MINT-Botschafterin«

MINT-Qualifikationen:  
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik



Gruppenbild von Teilnehmenden der Schülerwoche 2016 von Fraunhofer UMSICHT



Abfälle als Wertstoffpotenzial erkennen

## Recycling wertvoller Metalle aus Elektro- und Elektronikschrott

Elektro- und Elektronikschrott aus Altgeräten enthält eine Vielzahl von seltenen Metallen. Gerade für Deutschland als rohstoffarmes und importabhängiges Land sind Lösungen zur Ressourceneffizienz und Verbesserung der Kreislaufführung wichtig. Denn für die Produktion von Hochtechnologieprodukten sind Metalle wie Gallium, Germanium, Neodym, Indium oder Seltene Erden nötig, welche beispielsweise in Laptops oder Handys zu finden sind. Jedoch geht ein Großteil dieser Metalle bei der derzeitigen Aufbereitung verloren. Um die seltenen Metalle effizient zurückzugewinnen, entwickelt das Team um Dr. Matthias Franke, dem Leiter der Abteilung Kreislaufwirtschaft, innovative Verfahren. Die Forschungsarbeiten finden im Rahmen des Projektes *gagendta+* statt, welches das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenprogramm »Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA<sup>3</sup>)« fördert.

Die UMSICHT-Technologie wird in bestehende Aufbereitungsketten integriert; so lässt sich das Recycling von beispielsweise Gallium, Indium oder Seltenen Erden effizient und in kleinem Maßstab ermöglichen. Das stärkt das Konzept der regionalen Wertschöpfung und sichert Arbeitsplätze. Die Rohstoffe, die zurückgewonnen werden sollen, haben eine enorme wirtschaftliche Bedeutung. Jedoch ist die Versorgung mit ihnen mit Risiken behaftet, denn deutsche Unternehmen sind stark von Akteuren im Ausland abhängig. Bei einigen Elementen gibt es teilweise nur sehr wenige Lieferanten, die den Weltmarkt kontrollieren. Hinzu kommt, dass diese Rohstoffe meist nur schwer substituierbar sind. Die Rückgewinnung verringert die Abhängigkeit von rohstofffördernden Ländern, und eine geringere Nachfrage nach Primärrohstoffen schont zudem die natürlichen Lagerstätten und reduziert die Umweltbelastungen. Forscherinnen und Forscher der Abteilung Kreislaufwirtschaft arbeiten daran, eine vollständige und modular ausbaubare Prozesskette zur Rückgewinnung von Gallium, Germanium, Neodym und Tantal sowie der Begleitmetalle

Dysprosium, Indium, Praseodym und Yttrium zu entwickeln. Dafür untersuchen sie die bisherigen Verwertungsprozesse der Recycler und ermitteln, in welchen Bauteilen und welchen Stoffströmen die wertvollen Metalle enthalten sind.

Bei der mechanischen Aufbereitung von Elektro- und Elektronikschrott landen beispielsweise die tantalhaltigen Kondensatoren in Aluminium- oder Leiterplattenfraktionen. Jedoch kann dieses Spurenmetall in den späteren Recyclingprozessen für Aluminium oder Kupfer nicht zurückgewonnen werden und verbleibt ungenutzt in der Schlacke. Der Ansatz von Fraunhofer UMSICHT ist es, zu Beginn der Recyclingkette, in der das Tantal noch im ursprünglichen Bauteil enthalten ist, einzugreifen. Diese Bauteile werden beim mechanischen Aufbereiter separiert und in einem pyrolytischen Prozess aufgeschlossen. Aus dem Pyrolysekoks werden die begehrten Metalle zurückgewonnen. Das als Nebenprodukt entstehende Öl und Gas wird genutzt, um den Prozess mit Energie zu versorgen. Der metallangereicherte Rückstand kann anschließend beispielsweise durch Elektrolyse fraktioniert werden. Als Produkt werden Metalle gewonnen, welche wieder in die Fertigung neuer Produkte fließen. Im Ergebnis steht ein modular aufgebautes System, das in den bestehenden dezentralen Recyclingbetrieben nachgerüstet werden kann.

Dieses Kapitel widmet sich ausgewählten Projekten unseres Standorts in Sulzbach-Rosenberg. In den Folgeberichten ist eine weitere Integration in die Nachhaltigkeitsberichtserstattung des Instituts geplant.

# 9

## MASSNAHMEN UND ZIELE

In diesem Nachhaltigkeitsbericht haben wir unsere Maßnahmen nach den wesentlichen Themen neu geordnet und deutlich ergänzt. Wir haben die Ziele in vielen Fällen geschärft und die Maßnahmen detaillierter dargestellt. Wo es uns möglich war, haben wir Meilensteine für die Zielerreichung angegeben.

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
<b>KONKRETE BEITRÄGE VON FRAUNHOFER UMSICHT ZUR NACHHALTIGKEIT</b>			
Beitrag unserer Projekte zur Nachhaltigkeit sichtbar machen (u. a. mit Bezug auf die Rohstoff- und Energiewende)	Darstellung im <a href="#">Jahresbericht</a>	Darstellung des Beitrags folgender FuE-Tätigkeiten: <a href="#">SmartRegion Pellworm</a> , <a href="#">AG Mikroplastik</a> , <a href="#">Biokunststoffe</a> , <a href="#">Leitfaden Nachhaltigkeitsmanagement LeNa</a> , <a href="#">Oberhausen Vision 2030+</a> (S. 25 – 29) Musterprojekte aus <a href="#">Sulzbach-Rosenberg</a> : <a href="#">MINT Zukunft schaffen</a> (S. 30) und <a href="#">Elektronikschrottreycling</a> (S. 31) Aktivität vor Ort: Schülerprojekte <a href="#">Sophie-Scholl-Gymnasium</a> (S. 24)	
	und  im nächsten Nachhaltigkeitsbericht	Darstellung des Bezugs ausgewählter Projekte zu den Sustainable Development Goals (SDGs)	
<b>LANGFRISTIGE PERSONALVERANTWORTUNG, MENSCHEN, BILDUNG</b>			
Gute Führung ausbauen	Entsprechende Fortbildungen durchführen	Seit 2013 durchlaufen alle Personen mit Führungsverantwortung verpflichtend <a href="#">Fortbildungsprogramme</a> (S. 13)	
Karriere mit Fraunhofer ermöglichen; MA für verschiedene Karrierewege qualifizieren	Personalentwicklungspläne systematisch für alle Mitarbeitenden erstellen	Einführung ab Mitte 2016, Schulungen laufen	
	Personalentwicklung personell verstärken	Neue Stelle im Personalbereich schaffen ab 2017	
Kontakte mit Ehemaligen halten, Verstärkung Alumni-Arbeit	Gründung des Alumnivereins der Fraunhofer-Gesellschaft	<a href="#">Gründung 2015</a>	
	Information der Alumni durch UMSICHT-Mitarbeitermagazin for:um	Kontinuierlich	
	Einladung Alumni zu Weihnachtsfeiern und UMSICHT-Veranstaltungen	Kontinuierlich	
	Exit-Befragung	Ab 2017	
Unterstützung von Mitarbeitenden mit Kindern	Mit-Kind-Büro; Kinderferienbetreuung zw. 6 und 12 Jahren	<a href="#">Miki-Büro</a> seit 2009; Betreuung seit 2011 (S. 11)	
Unterstützung von Mitarbeitenden mit Betreuungsbedarf von Familienangehörigen	Angebot pme Familienservice	fortlaufend	

AL = Abteilungsleitende, FK = Führungskräfte, IL = Institutsleitung, JaBe = Jahresbericht, MA = Mitarbeitende, NH = Nachhaltigkeit, PR = Public Relations

 Maßnahme komplett umgesetzt     Maßnahme teilweise umgesetzt     Maßnahme nicht umgesetzt     Maßnahme gestartet (noch keine Einschätzung möglich)



Halde Haniel in Bottrop/Blick durch Stelen auf das Amphitheater, Foto: Ursula Ujma

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
Arbeitsbedingungen/ Mitarbeitenden-Zufriedenheit im Institut verbessern	Maßnahmen aus <a href="#">Mitarbeiterbefragung</a> umsetzen auf allen Ebenen (S. 14)	Regelmäßiges Monitoring durch Personalabteilung über Fortschritt in den Abteilungen und Bericht im Institutsleitungsausschuss	
Erhöhung der Internationalität	Verstärkt internationale Projekte durchführen	Kontinuierlich	
	UMSICHT-Stipendium	Beendet, Elemente davon werden ab 2016 in der UMSICHT-internen <a href="#">Research School</a> umgesetzt (S. 41)	
Erhöhung der Gesundheit der Mitarbeitenden	Gesundheitstage, Impfungen	Fortlaufend	
Diversity ausbauen (u. a. Erhöhung Frauenanteil)	Darstellung Vielfalt anhand von Alter, Geschlecht, Nationalität und Bildungsab- schlüssen im Nachhaltigkeitsbericht	In diesem <a href="#">Bericht</a> enthalten (S. 11/12)	
	Erhöhung Frauenanteil im Kuratorium	2016: Aufnahme von 3 neuen <a href="#">Kuratorinnen</a> , Erhöhung auf insgesamt 5 (S. 41)	
<b>INNOVATIONSPROZESS UND WISSENSTRANSFER</b>			
Sichtbarkeit erhöhen	Publikationen auch in Publikums- zeitschriften, die unsere Kunden lesen, erhöhen	Kontinuierlich	
Positionierung zu aktuellen Themen	Positionspapier <a href="#">Mikroplastik</a> erstellt (S. 26)	Weitere Papiere sollen folgen	
Verständlichkeit der Forschung erhöhen	Sensibilisierung der MA; Schulung zum wissenschaftlichen Schreiben	Kontinuierlich	
Wissenstransfer in die Gesellschaft erhöhen	<a href="#">UMSICHT-Wissenschaftspreis</a>	Jährlich	
Forschungsprozess mit Zielstel- lung Nachhaltigkeit anpassen	Mitarbeitende für Nachhaltigkeit sensibilisieren	Hilfsmittel (Reflexionsrahmen) für MA entwickeln, um NH-Beitrag zu erfassen (Handreichung <a href="#">LeNa</a> , S. 29)	
<b>VERWERTUNG UND KUNDENORIENTIERUNG</b>			
Verwertungserlöse steigern, Impact steigern	Verwertungsmanagement optimieren	Kontinuierlich	
Kundenbedarfe noch besser kennenlernen	Durchführung von Stakeholderdialogen mit Kunden und Partnern; Veranstaltungs- reihe UMSICHT: Zur Sache!	Kontinuierlich (z. B. <a href="#">Konsortialstudie Mikroplastik</a> )	
Kundenbindung steigern Kundenansprache optimieren	Einrichtung Customer Relationship Management System (CRM)	2016 eingeführt; Erfolg des Systems wird kontinuierlich überprüft	
Standortfaktor stärker nutzen	Wirtschaftliche Auswirkungen auf die Stadt/Region ermitteln; Mitarbeit im <a href="#">Wissenschaftsforum Ruhr</a> intensivieren Stärkung Zusammenarbeit mit der <a href="#">Ruhr- Universität Bochum</a>	2016	

# 9

## MASSNAHMEN UND ZIELE

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
<b>TECHN.-WISS. EXZELLENZ</b>			
Nutzen für Kunden steigern	Angebote passgenauer gestalten (maßgeschneidert; in Wertschöpfungsketten denken, gesamte Kompetenzen von Fraunhofer UMSICHT mit berücksichtigen)	Kontinuierlich	
Erfolgsquote bei öffentlichen Anträgen steigern	Qualität der Anträge erhöhen durch klare Verantwortlichkeiten der FK und Durchführung der Antrags-Workshops	2015/16 durchgeführt	
Höchste Qualität bei Antrags- und Angebotserstellung und Berichterstattung sicherstellen	Lektorat zur Qualitätssicherung einrichten	Ab 2017	
Mitgestaltung neuer Forschungsansätze	Einbringung in strukturbildende Großprojekte Ein strukturbildendes Großprojekt pro Jahr einwerben	Kontinuierlich Beispiel 2015: Fraunhofer-Leitprojekt <a href="#">Strom als Rohstoff</a>	
Erhöhung Anzahl Publikationen	Einführung Prämiensystem Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Pro wiss. MA alle 7 Jahre von einer <a href="#">peer reviewed Publikation</a> auf eine <a href="#">peer reviewed Publikation</a> alle 3 Jahre (S. 23)	 
Erhöhung Anzahl Promotionen	Vermehrtes Arbeiten mit Doktoranden Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Institutsweit ca. 10 <a href="#">Dissertationen</a> pro Jahr fertigstellen (S. 23)	
Erhöhung Anzahl betreuter Abschlussarbeiten	Ver mehrt Masterarbeiten ausschreiben Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Ca. 90 betreute Masterarbeiten pro Jahr	
Wahrnehmung der wissenschaftlichen Exzellenz erhöhen	Verstärkte Bewerbung um Forschungspreise	Mindestens 1 Bewerbung pro Jahr einreichen	
<b>WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND MANAGEMENT</b>			
Noch genauere mittelfristige Prognose der Abteilungsergebnisse und des Jahresergebnisses des Instituts	Controlling weiter verbessern Zusätzliche detailliertere Auswertung der Finanzdaten Ausbau der mittelfristigen Personal- und Kostensteuerung	bis Ende 2016	
Fokussierung des Institutsprofils	Einführung von Business Developern	2014 eingeführt Erfolg wird durch Controlling geprüft	 
Auf auskömmliche Förderprogramme konzentrieren	Entscheidungshilfen werden zur Verfügung gestellt	Kontinuierlich	



Maßnahme komplett umgesetzt



Maßnahme teilweise umgesetzt



Maßnahme nicht umgesetzt



Maßnahme gestartet  
(noch keine Einschätzung möglich)



Kunstinstallation auf Halde Haniel in Bottrop, Foto: Ursula Ujma

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
Reduzierung des Einsatzes von Eigenmitteln zur Co-Finanzierung von Forschungsprojekten	Bewerbung auf entsprechende Förderprogramme	ab 2016	
<b>GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG UND FORSCHUNGSVERANTWORTUNG</b>			
Vordenkertum festigen; Kunden zeigen, welche Themen relevant werden für eine nachhaltige Entwicklung	Sensibilisierung der MA durch Informationsveranstaltungen; Durchführung von Debatten zu aktuellen Themen	Kontinuierlich	
Forschungsprozesse optimieren	Hinterfragen, wie wir forschen, z. B. in der AG Nachhaltigkeit	Kontinuierlich	
Öffentlichkeit sensibilisieren	Nachhaltigkeits-Quiz	2015 erstellt und online gestellt	
Hilfestellung für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zur Kommunikation erstellen	Entwicklung einer internen Policy zur Kommunikation von FuE-Ergebnissen	Wird bis Ende 2018 entwickelt	
Stärkung der inter- und transdisziplinären Forschung	Plattform für Meinungsbildung bieten; Neue Meinungsbildungsformate (Bsp.) ausprobieren »Dezentrale« als Angebot Einbringung bei »Innovative Citizen«	Kontinuierlich	
<b>UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK</b>			
Effiziente Nutzung der eingesetzten Ressourcen	Umstellung auf LED	Nach und nach Umstellung auf LED (S. 15)	
	Leasingzeiten, Monitore, PCs und Thin Clients von 3 auf 5 Jahre verlängert	Leasingzeiten umgestellt	
	Sensibilisierung MA	2015 Plakat mit Tipps zum nachhaltigen Verhalten erstellt, auch im Internet veröffentlicht	
Reduzierung des Carbon Footprints	Umstellung auf Ökostrom	2014 auf Ökostrom umgestellt (S. 15)	
	Grüne Reisen mit der Bahn	Bahnreisen CO <sub>2</sub> -neutral (S. 17)	
	Mehr Bahnreisen statt Flugzeugnutzung auch bei höheren Kosten	Ist trotz Mehrkosten (S. 17) erlaubt	
Wissen über Energieströme verbessern	Auswertung Energieaudit (S. 15) aus dem Jahr 2015 und Ableitung von Maßnahmen Monatliches Messen von Stromverbräuchen in den Technika	Kontinuierlich	
Papierverbrauch senken	Immer mehr Formulare digital anbieten (Reisen, Urlaub, Zeiterfassung, »Asset-Sign« für Geräteübernahme)	Kontinuierlich	

# 10

## GRI-CONTENT-INDEX

GRI	ALLGEMEINE STANDARDANGABEN	ZUSATZINFORMATIONEN UND GRÜNDE FÜR EINE AUSLASSUNG	VERWEIS, KAPITEL
<b>ASPEKT: STRATEGIE UND ANALYSE</b>			
G4-1	Erklärung der Geschäftsleitung	Vorwort Institutsleitung	S. 2
G4-2	Auswirkungen der Geschäftstätigkeit sowie Risiken und Chancen		S. 3, S. 6
<b>ASPEKT: ORGANISATIONSPROFIL</b>			
G4-3	Name der Organisation	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT als Institut der Fraunhofer-Gesellschaft	
G4-4	Wichtigste Marken, Produkte und Dienstleistungen	Ende Dezember 2016 verfügte das Oberhausener Institut über 71 lebende Patentfamilien, 38 davon mit Auslandsanmeldung, 6 Gebrauchsmuster, 40 deutsche Marken und 9 Unionsmarken. Wichtigste Wortmarken sind CryoSol®, Q-TE-C®, inFARMING® und cleantan®	Beispiele für unsere Forschung ab S. 25
G4-5	Hauptsitz der Organisation	Oberhausen für Fraunhofer UMSICHT, München für Fraunhofer-Gesellschaft	
G4-6	Länder der Geschäftstätigkeit	Vornehmlich Deutschland, Europa, aber auch Afrika, Asien und Südamerika	
G4-7	Eigentumsverhältnisse und Rechtsform	e. V.	
G4-8	Bediente Märkte	Deutschland, Europa, aber auch Afrika, Asien und Südamerika	
G4-9	Größe der Organisation		S. 10, S. 20
G4-10	Beschäftigungszahlen/-verhältnisse		S. 10
G4-11	Arbeitnehmer von Kollektivvereinbarungen erfasst	100 % der MA nach TVöD (Tarifvertrag öffentl. Dienst)	
G4-12	Lieferketten der Organisation	Variable Lieferketten, da keine direkte Produktion	
G4-13	Veränderungen während des Berichtszeitraums	Integration Standort Sulzbach-Rosenberg (siehe G4-17)	S. 31
G4-14	Vorsorgeprinzip der Organisation	Etabliertes Risk Management	S. 20
G4-15	Chartas, Prinzipien oder Initiativen	Utopia-Changemaker, Charta der Vielfalt, Deutscher Nachhaltigkeitskodex, UN Global Compact	S. 4, S. 11, S. 41
G4-16	Mitgliedschaften in Verbänden	Fraunhofer UMSICHT und einzelne Mitarbeitende sind Mitglieder in verschiedenen Verbänden/Gremien (VDI, DECHEMA, ...)	
<b>ASPEKT: ERMITTELTE WESENTLICHE ASPEKTE UND GRENZEN</b>			
G4-17	Auflistung aller Unternehmen, die im konsolidierten Jahresabschluss aufgeführt sind	Standorte: Oberhausen und Willich; Sulzbach-Rosenberg wurde 07/2012 Institutsteil, wird hier aber noch nicht berücksichtigt	S. 31
G4-18	Verfahren zur Festlegung der Berichtsinhalte	Interner und externer Stakeholderdialog	S. 8 – 9
G4-19	Wesentliche Aspekte für die Berichterstattung		S. 8 – 9
G4-20	Abgrenzung wesentlicher Aspekte (innerhalb)		S. 8 – 9
G4-21	Abgrenzung wesentlicher Aspekte (außerhalb)		S. 8 – 9
G4-22	Auswirkungen von Neuformulierungen früherer Berichte	Keine Veränderung	
G4-23	Wichtige Änderungen im Umfang und den Grenzen der Aspekte	Siehe interner und externer Stakeholderdialog	S. 8 – 9
<b>ASPEKT: EINBINDUNG VON STAKEHOLDERN</b>			
G4-24	Eingebundene Stakeholdergruppen	Intern: Mitarbeitende, Institutsleitung; extern: Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Gesellschaft	S. 8 – 9
G4-25	Grundlage für die Auswahl und Ermittlung der Stakeholdergruppen	Auswahl in Nachhaltigkeits-AG	S. 8 – 9



»Slinky Springs to Fame« in Oberhausen/Werk des Frankfurter Künstlers Tobias Rehberger,  
Foto: Sabine Bülden

GRI	ALLGEMEINE STANDARDANGABEN	ZUSATZINFORMATIONEN UND GRÜNDE FÜR EINE AUSLASSUNG	VERWEIS, KAPITEL
G4-26	Ansatz der Stakeholdereinbindung	Dialogform, Workshop	S. 8 – 9
G4-27	Wichtigste Themen und Anliegen der Stakeholder	Siehe Wesentlichkeitsmatrix	S. 8 – 9
<b>ASPEKT: BERICHTSPROFIL</b>			
G4-28	Berichtszeitraum	2014 bis 2015; z. T. auch Informationen zu 2016	
G4-29	Datum des jüngsten vorhergehenden Berichtes	Oktober 2014 für die Jahre 2012/2013	<a href="http://s.fhg.de/QEc">s.fhg.de/QEc</a>
G4-30	Berichtszyklus	Zweijährlich	
G4-31	Ansprechpartner bei Fragen	Markus Hiebel (Nachhaltigkeitsbeauftragter)	
G4-32	»In-Übereinstimmungs«-Option	Kern	
G4-33	Externe Prüfung	Nein	
<b>ASPEKT: UNTERNEHMENSFÜHRUNG</b>			
G4-34	Führungsstruktur der Organisation	Siehe strategischer Aufbau des Instituts im Jahresbericht 2014/2015 und Organigramm	
<b>ASPEKT: ETHIK UND INTEGRITÄT</b>			
G4-56	Werte, Grundsätze sowie Verhaltensstandards und -normen der Organisation	Mission Fraunhofer-Gesellschaft, UMSICHT-eigene Leitlinien	S. 6 – 7
GRI	SPEZIFISCHE STANDARDANGABEN	ZUSATZINFORMATIONEN UND GRÜNDE FÜR EINE AUSLASSUNG	VERWEIS, KAPITEL
<b>KATEGORIE: WIRTSCHAFTLICH</b>			
<b>ASPEKT: WIRTSCHAFTLICHE LEISTUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 20
G4-EC1	Direkt erwirtschafteter und verteilter Wert		S. 20
<b>KATEGORIE: ÖKOLOGISCH</b>			
<b>ASPEKT: ENERGIE</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 15 – 17
G4-EN3	Energieverbrauch innerhalb der Organisation		S. 15 – 17
G4-EN4	Energieverbrauch außerhalb der Organisation		S. 15 – 17
G4-EN5	Energieintensität		S. 15 – 17
G4-EN6	Verringerung des Energieverbrauchs		S. 15 – 17
<b>ASPEKT: EMISSIONEN</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 16 – 17
G4-EN15	Direkte Treibhausgas (THG)-Emissionen		S. 16 – 17
G4-EN16	Indirekte energiebezogene THG-Emissionen		S. 16 – 17
G4-EN17	Weitere indirekte THG-Emissionen		S. 16 – 17
G4-EN19	Reduzierung der THG-Emissionen		S. 15 – 17

# 10

## GRI-CONTENT-INDEX

GRI	SPEZIFISCHE STANDARDANGABEN	ZUSATZINFORMATIONEN UND GRÜNDE FÜR EINE AUSLASSUNG	VERWEIS, KAPITEL
<b>ASPEKT: ABFALL</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 18
G4-EN23	Abfallgesamtwicht nach Art und Entsorgungsmethode		S. 18
<b>KATEGORIE: GESELLSCHAFTLICH (ARBEITSPRAKTIKEN UND MENSCHENWÜRDIGE BESCHÄFTIGUNG)</b>			
<b>ASPEKT: BESCHÄFTIGUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 10
G4-LA1	Neueinstellungen und Mitarbeiterfluktuation		S. 10
G4-LA2	Leistungen, die nur Vollzeitbeschäftigten gewährt werden	Keine	
<b>ASPEKT: ARBEITSSICHERHEIT UND GESUNDHEITSSCHUTZ</b>			
G4-DMA	Managementansatz	Keine Veränderungen zum letzten Nachhaltigkeitsbericht	
G4-LA6	Berufskrankheiten, Ausfalltage und arbeitsbedingte Todesfälle	Arbeitsschutz: keine Veränderungen im Vergleich zum Vorgängerbericht. Im Jahr 2014 fand kein Arbeitsunfall statt und im Jahr 2015 ein Arbeitsunfall. Dazu kamen 2 Wegeunfälle im Jahr 2014 und einer im Jahr 2015. Abwesenheit durch Krankheit: Die Krankenquote pendelt konstant um einen Wert von 3 %. Im Jahr 2014 lag sie bei 3,1 % und im Jahr 2015 bei 3,5 %	
<b>ASPEKT: AUS- UND WEITERBILDUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 12 – 14
G4-LA9	Durchschnittliche jährliche Stundenzahl für Qualifizierungsmaßnahmen pro Mitarbeitendem		S. 13
G4-LA10	Programme für Kompetenzmanagement und lebenslanges Lernen		S. 13 – 14
G4-LA11	Leistungsbeurteilung und Karriereentwicklung		S. 13 – 14
<b>ASPEKT: VIELFALT UND CHANCENGLEICHHEIT</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 11 – 12
G4-LA12	Vielfalt der Mitarbeitenden und leitender Organe	Frauenanteil erfasst	S. 11
<b>ASPEKT: GLEICHER LOHN FÜR FRAUEN UND MÄNNER</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 11
G4-LA13	Verhältnis des Grundgehaltes und der Vergütung von Frauen und Männern	TVöD, keine Unterschiede	
<b>KATEGORIE: GESELLSCHAFTLICH (MENSCHENRECHTE)</b>			
<b>ASPEKT: GLEICHSTELLUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 11
G4-HR3	Vorfälle von Diskriminierung und ergriffene Maßnahmen	Es sind keine Diskriminierungsvorfälle im Berichtszeitraum bekannt	



Pfau im Oberhausener Kaisergarten, Foto: Ursula Ujma

GRI	SPEZIFISCHE STANDARDANGABEN	ZUSATZINFORMATIONEN UND GRÜNDE FÜR EINE AUSLASSUNG	VERWEIS, KAPITEL
<b>KATEGORIE: GESELLSCHAFTLICH (GESELLSCHAFT)</b>			
<b>ASPEKT: KORRUPTIONSBEKÄMPFUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		
G4-SO3	Auf Korruptionsrisiken geprüfte Standorte	Fraunhofer UMSICHT wird regelmäßig (u. a. durch die Innenrevision) geprüft	
G4-SO5	Korruptionsvorfälle und ergriffene Maßnahmen	In den Berichtsjahren wurden keine Fälle von Korruption gemeldet. Die regelmäßigen Schulungen der MA werden fortgesetzt	
<b>ASPEKT: POLITIK</b>			
G4-DMA	Managementansatz		
G4-SO6	Gesamtwert der politischen Spenden	Als gemeinnütziger Verein tätigen wir keine politischen Spenden	
<b>KATEGORIE: FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG (SPEZIFISCHE ASPEKTE FÜR FRAUNHOFER UMSICHT)*</b>			
<b>ASPEKT: FORSCHUNGSVERANTWORTUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		S. 26 – 29
FuE1	Erhöhung der Sensibilität der MA für Nachhaltigkeit	Siehe Maßnahmen im <a href="#">Internet</a> und Projekt LENA	S. 28
FuE2	Beitrag des Instituts zu Transformationsprozessen (z. B. Energiewende)	Siehe <a href="#">Jahresbericht 2014/2015</a>	S. 25
<b>ASPEKT: PERSONALVERANTWORTUNG UND (WEITER-)BILDUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		
FuE4	Mitarbeiterbindung und Beteiligungsstrategie	MA-Befragung	S. 14
<b>ASPEKT: GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG FÜR BILDUNG</b>			
G4-DMA	Managementansatz		
FuE5	Externes Engagement	Fernstudiengang infernum, Projekt mit örtlichem Sophie-Scholl-Gymnasium, Debatten, Girls' Day, Fraunhofer-Umwelt-Talent-School	S. 14, S. 23 – 24, S. 29
FuE6	Bildungsleistung	Übernahme von Lehrveranstaltungen durch UMSICHT-MA	
<b>ASPEKT: INNOVATIONSPROZESS UND WISSENSTRANSFER</b>			
G4-DMA	Managementansatz		
FuE7	Wissenstransfer	Z. B. über Betreuung von Qualifizierungsarbeiten	S. 22 – 23
FuE8	Beitrag als unabhängiger Sachverständiger in Partizipationsprozessen	Klimaschutzkonzepte und Teilkonzepte	S. 29
FuE9	Veröffentlichungen	Publikationen, Dissertationen	S. 23

\*In diesem Bericht weisen wir im Content Index auf FuE-spezifische Aspekte für Fraunhofer UMSICHT hin. Diese werden kontinuierlich weiterentwickelt.

# IMPRESSUM

## Selbstverlag und Herausgeber



*Fraunhofer-Institut für Umwelt-,  
Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT*

## Die Institutsleitung

*Prof. Dr.-Ing. Eckhard Weidner, Prof. Dr.-Ing. Görgo Deerberg  
Osterfelder Straße 3  
46047 Oberhausen*

*Telefon 0208 8598-0*

*Fax 0208 8598-1290*

*Internet [www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)*

*E-Mail [info@umsicht.fraunhofer.de](mailto:info@umsicht.fraunhofer.de)*

## Ansprechpartner

*Markus Hiebel*

*[nachhaltigkeit@umsicht.fraunhofer.de](mailto:nachhaltigkeit@umsicht.fraunhofer.de)*

*Fraunhofer UMSICHT ist eine rechtlich nicht selbstständige Einrichtung der  
Fraunhofer- Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.  
Hansastr. 27 c  
80686 München*

## Vorstand

*Prof. Dr.-Ing. Reimund Neugebauer, Präsident, Unternehmenspolitik  
Prof. Dr. rer. nat. Georg Rosenfeld, Vorstand, Technologiemarketing und  
Geschäftsmodelle*

*Prof. (Univ. Stellenbosch) Dr. Alfred Gossner, Finanzen, Controlling  
(inkl. Betriebswirtschaft, Einkauf, Liegenschaften) und IT  
Prof. Dr. Alexander Kurz, Personal, Recht und Verwertung*

*Registergericht Amtsgericht München*

*Register-Nr. VR 4461*

*USt-IdNr. DE 129515865*

## Autorinnen, Autoren und Redaktion

*Ralf Bertling, Pia Borelbach, Boris Dresen, Matthias Fischer, Anja Gerstenmeier,  
Nina Junen, Leandra Hamann, Markus Hiebel, Stephan Kabasci, Simone Krause,  
Daniel Maga, Susanne Lettner, Sandra Naumann, Christine Mühleib, Hartmut  
Pflaum, Manuela Rettweiler, Annette Somborn-Schulz, Andreas Weber*

## Berichtszeitraum

*2014/2015*

## Redaktionsschluss

*31. Januar 2017*

## Erscheinungsrhythmus

*2-jährlich*

## Layout, Satz, Grafiken

*Silvia Lorenz*

## Rechtlicher Hinweis

*Alle Rechte an Texten, Bildern und Darstellungen beim Verlag, soweit nicht  
anders angegeben. In diesem Bericht wiedergegebene Bezeichnungen können  
Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der  
Inhaber verletzen kann.*

## Druck

*Basis-Druck GmbH, Duisburg*

## Papier

*Circleoffset Premium White  
(FSC®-zertifiziert, ausgezeichnet mit dem  
EU Ecolabel/EU-Blume)*

*CO<sub>2</sub>-neutraler Druck, klimaneutraler Druck  
Bei der Herstellung dieses Berichts haben wir  
auf die Verwendung von umweltfreundlichen  
Materialien besonderen Wert gelegt.*

## Auflage

*800 Exemplare*



**ClimatePartner**   
**klimaneutral**

**Druck | ID 53481-1703-1002**



*Fraunhofer UMSICHT: Seit dem Frühjahr 2016 gedeihen Tomaten, Zucchini, Chili und Co. prächtig in der Aquaponik-Anlage*

## Highlights aus dem Jahr 2016

Das Jahr 2016 war für UMSICHT ein erfolgreiches und sehr arbeitsintensives Jahr, daher hat sich die Fertigstellung des aktuellen Nachhaltigkeitsberichts leider ins Jahr 2017 verschoben. Um die Brücke zu schlagen und unsere Leser auf den aktuellen Stand zu bringen, stellen wir hier schlaglichtartig Maßnahmen aus dem Jahr 2016 dar, die einen Bezug zu unseren wesentlichen Themen haben, aber außerhalb des eigentlichen Berichtsrahmens liegen.

### **DIVERSITY:** Erhöhung des Frauenanteils im Fraunhofer UMSICHT-Kuratorium

Seit Dezember 2002 wird das Institut durch ein Kuratorium unterstützt, das sich aus externen Mitgliedern der Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Verwaltung zusammensetzt und die Institutsleitung in wichtigen Fragen berät. Im Jahr 2016 wurden drei neue Kuratorinnen berufen. Damit wurde der Frauenanteil deutlich erhöht. Aktuell besteht das Kuratorium aus 11 Personen, 5 davon sind Frauen. Damit liegt der Frauenanteil über der politisch geforderten Zielgröße von 30 Prozent.



### **PERSONALENTWICKLUNG:** Gründung der UMSICHT Research School

Im Herbst 2016 wurde die UMSICHT Research School ins Leben gerufen. Sie ist ein Unterstützungsangebot für Promovierende bei UMSICHT. Ziel ist es, die Fertigstellung von Promotionen innerhalb von drei bis vier Jahren zu ermöglichen und einheitliche Rahmenbedingungen zu schaffen. Durch Trainingspläne mit individuell abgestimmten Weiterbildungsangeboten sollen notwendige und hilfreiche Kompetenzen für die Promotion und für eine wissenschaftliche Karriere erworben werden. Langfristig soll die UMSICHT Research School ein Label werden, das für die Exzellenz der akademischen Ausbildung bei UMSICHT steht. Gleichzeitig wird angestrebt, die Anzahl der Promotionen bei UMSICHT zu steigern und somit die technisch-wissenschaftliche Exzellenz des Instituts weiter zu erhöhen.

### **BEITRAG ZUR NACHHALTIGKEIT:** Installation einer Aquaponik-Anlage

Seit dem Frühjahr 2016 steht eine kleine Aquaponik-Anlage auf dem UMSICHT-Gelände. In dem 21 m<sup>2</sup> großen Gewächshaus wird Fischzucht mit der Kultivierung von Nutzpflanzen kombiniert. Das Prinzip hinter der Anlage ist einfach wie nützlich: Die Pflanzen – z. B. Tomaten, Zucchini, Kürbisse, Chilis – wachsen in Behältern, die wiederum mit dem nährstoffreichen Wasser aus dem Fischbecken, in dem fünf Spiegelkarpfen leben, bewässert werden. Das überschüssige Wasser wird zu den Fischen zurückgeleitet und reinigt sich aufgrund von biologischen Prozessen weitestgehend selbst. Perspektivisch soll die Anlage dazu beitragen, Forschungsfragen zu Formen des urbanen Gartenbaus anzugehen.



### **UND ZU GUTER LETZT:** Fraunhofer tritt UN Global Compact bei

Kurz vor der Drucklegung unseres Berichts erreichte uns noch eine erfreuliche Nachricht: Am 31. Januar 2017 ist die Fraunhofer-Gesellschaft dem United Nations Global Compact beigetreten. Sie verpflichtet sich damit, die zehn Prinzipien des UN Global Compact in Bezug auf Menschenrechte, Arbeit, Umwelt und Korruptionsbekämpfung zu unterstützen und innerhalb ihres Einflussbereichs zu fördern sowie ihren Stakeholdern alle zwei Jahre über das Engagement im Global Compact Bericht zu erstatten.

---

[WWW.UMSICHT.FRAUNHOFER.DE](http://WWW.UMSICHT.FRAUNHOFER.DE)

