



Fraunhofer
UMSICHT

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

Für die Jahre 2016 | 2017 | 2018

NACHHALTIGKEITS- BERICHT

Unsere Verantwortung für die Zukunft



Von wegen »graues Ruhrgebiet, in dem überall Schlote rauchen und die zum Trocknen aufgehängte Wäsche sofort dreckig wird« – dieses Klischee hält sich zwar immer noch hartnäckig, ist aber schon lange überholt. Gäste, die vom Dach des Gasometers – dem bekanntesten Wahrzeichen der Stadt Oberhausen – ihren Blick über die Stadt und das westliche Ruhrgebiet schweifen lassen, sind in der Regel erstaunt, wie grün es hier ist. Und die Wälder, Parks, Seen, Grünanlagen und Teiche der Stadt haben einiges zu bieten: auch einige seltene Arten, wie z. B. den Vogel des Jahres 1998 und 2019, die Feldlerche, deren Bestand in Deutschland so weit abgenommen hat, dass sie inzwischen auf der Vorwarnliste der Roten Liste steht. Auf einer Industriebrache in der Nähe des Institutsgeländes sind regelmäßig Feldlerchen zu beobachten (siehe Foto).

In Kooperation mit dem NABU Oberhausen wurden für die Illustration des aktuellen Nachhaltigkeitsberichts Fotos ausgewählt, die vom Arbeitskreis Naturfotografie des NABU in Oberhausen und unmittelbarer Umgebung aufgenommen wurden. Sie zeigen anschaulich, welche spannende Vielfalt an Flora und Fauna die Stadt und die Region zu bieten haben. Wir danken dem NABU Oberhausen und dem Arbeitskreis Naturfotografie herzlich für die Beratung und Unterstützung bei der Auswahl und für das Bereitstellen der faszinierenden Fotografien.



Feldlerche, Foto: Ekkehard Psotta

INHALT



Eingang Fraunhofer UMSICHT

VORWORT	2		
1 NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG.....	3	5 WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND	
Motivation für den Bericht und weltweite Entwicklungen.....	3	MANAGEMENT.....	24
Nachhaltigkeitsberichterstattung nach Sustainability		Wirtschaftliche Entwicklung 2016-2018.....	24
Reporting Standards.....	3	Mittelfristige Entwicklungsperspektive.....	25
Was konnten wir seit dem letzten Bericht umsetzen?	4		
Feedback zum Vorgängerbericht und Änderungen.....	4	6 GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG UND	
Mission, Strategie und Forschungsprojekte.....	5	FORSCHUNGSVERANTWORTUNG	26
Ethik, Integrität und Management.....	6	Kein Platz für Rassismus	27
		Lokales Engagement im Bildungsbereich	28
2 WESENTLICHE BERICHTSINHALTE UND		Bürgereinbindung und Forschungsverantwortung	28
STAKEHOLDERDIALOG	8		
3 PERSONALVERANTWORTUNG UND		7 UNSER BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE	
PERSONALENTWICKLUNG	10	DEVELOPMENT GOALS	30
Entwicklung Personalbestand	10	SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen	31
Diversity und Chancengleichheit.....	11	SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	32
Frauenanteil	12	SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	33
Personalentwicklung	12	SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion.....	34
Externe wissenschaftliche Weiterbildung	14	SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz.....	35
Aktivitäten des Betriebsrats	16	SDG 14: Leben unter Wasser	36
New-Work-Messe	17		
Gesundheitsmanagement	17	8 MASSNAHMEN UND ZIELE	37
		IMPRESSUM.....	41
4 UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK.....	18		
Treibhausgase und sonstige Luftschadstoffe.....	19		
Wasser	21		
Abfall	21		
Ressourcenverbräuche	21		
IT-Infrastruktur	22		



Prof. Dr.-Ing. Görgе Deerberg, stellv. Institutsleiter, Prof. Dr.-Ing. Eckhard Weidner, Institutsleiter
Foto: Fraunhofer UMSICHT/PR-Fotografie Köhring

Liebe Leserinnen und Leser,

es hat dieses Mal ein wenig länger gedauert – nachhaltige Projekte sind inzwischen glücklicherweise so gefragt, dass uns das Tagesgeschäft extrem auslastet und deshalb leider wenig Zeit für unsere eigene Nachhaltigkeitsberichterstattung lässt –, aber nun halten Sie ihn in Händen: den sechsten Nachhaltigkeitsbericht unseres Instituts für den Hauptsitz in Oberhausen und die Außenstelle in Willich. Der Bericht orientiert sich an den aktuellen Sustainability Reporting Standards der Global Reporting Initiative.

In diesem Bericht nehmen wir erstmals konkret Bezug auf die Sustainable Development Goals (SDGs), die Ende 2015 als Kern der »Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung« von allen Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen verabschiedet wurden. In der Präambel zur Agenda 2030 werden zudem fünf Kernbotschaften benannt, die als handlungsleitende Prinzipien für die 17 SDGs fungieren, die sogenannten »5 Ps«: People, Planet, Prosperity, Peace, Partnership.

Das Fraunhofer UMSICHT als Wegbereiter einer nachhaltigen Energie- und Rohstoffwirtschaft fokussiert insbesondere auf die zweite Kernbotschaft »Den Planeten schützen (Planet): Klimawandel begrenzen, natürliche Lebensgrundlagen bewahren«. Wir streben effiziente Prozesse, umweltschonende Technologien und nachhaltige Produkte an. Auf diese Weise können wir mit unseren Projekten und Entwicklungen sinnvolle Beiträge zur Erreichung einzelner SDGs leisten. Im Kapitel 7 stellen wir Ihnen einige Beispiele vor und ordnen sie den entsprechenden SDGs zu.

Im Vorfeld der Berichterstellung haben wir wieder einen Stakeholderdialog durchgeführt, um Feedback zu unseren Aktivitäten und Anregungen für unseren künftigen Kurs einzuholen (Details siehe Kapitel 2). Der spannende und inspirierende Austausch mit unseren Stakeholdern gibt uns immer wieder wichtige Impulse für unsere Arbeit und hilft uns dabei, mit unserer umsichtigen Forschung den richtigen Weg zu finden.

Gerne nehmen wir auch Ihr Feedback zu unserem Nachhaltigkeitsbericht entgegen und freuen uns außerdem über Ideen für Nachhaltigkeitsprojekte – denn gemeinsam schaffen wir es am besten, die SDGs zu erreichen. Nun aber wünschen wir Ihnen zunächst viel Vergnügen mit der Lektüre!

Es grüßen Sie herzlich

Eckhard Weidner

Görgе Deerberg

1

NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG

Motivation für den Bericht und weltweite Entwicklungen

Nachhaltigkeit ist eines der wichtigsten Themen globaler Politik. Als Meilenstein der internationalen Nachhaltigkeitspolitik haben die Vereinten Nationen 2015 die »2030 Agenda for Sustainable Development« mit insgesamt 17 [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 sowie Gesellschaft das Erreichen dieser Ziele zu unterstützen.

Daher wurde im Rahmen des organisationsweiten Portfolio-managements 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 Mitarbeitenden 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 dem 6. Dezember 2016 dazu verpflichtet, Informationen über Strategien, Risiken und Ergebnisse zu folgenden Themen offenzulegen: Umwelt, soziale Belange 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 hohes Niveau anzuheben.

Nachhaltigkeitsberichterstattung nach Sustainability Reporting Standards

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. Die Standards der Global Reporting Initiative sind weltweit etablierte Standards, an denen sich zahlreiche Unternehmen orientieren. Von der Global Reporting Initiative in einem partizipativen Verfahren gemeinsam mit zahlreichen Anspruchsgruppen entwickelte Leitlinien unterstützen die Unternehmen bei der Berichterstat-

tung 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

1

NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG

sehen die GRI-Sustainability Reporting Standards vor, dass die berichtenden Unternehmen ihre internen und externen Stakeholder bei der Ermittlung der wesentlichen Aspekte für die Berichterstattung einbinden. Diese können in einer Wesentlichkeitsmatrix (siehe S. 9) abgebildet werden.

Unser Nachhaltigkeitsbericht nutzt Elemente der GRI-Standards. Dazu gehören die Informationen zu Strategie und Analyse, zum Organisationsprofil, zu den ermittelten wesentlichen Aspekten und Grenzen sowie zur Einbindung von Stakeholdern bei deren Ermittlung, zur Unternehmensführung und zum Thema Ethik und Integrität. Kennzahlen zum Personal-, Finanz- und Umweltbereich lehnen sich ebenfalls an die Standards an.

Was konnten wir seit dem letzten Bericht umsetzen?

Seit dem Erscheinen des letzten Nachhaltigkeitsberichts im Jahr 2016 hat das Fraunhofer UMSICHT seine Nachhaltigkeitsaktivitäten konsequent weiterverfolgt. So wurde der Wissenstransfer gestärkt durch zwei weitere Positionspapiere, dieses Mal zum Thema »Plastiktüten« und »Recycling von Biokunststoffen« und zwei Themenhefte: »Zukunft der Kohlenstoffwirtschaft« und »Fragen zu einer biologischen Technik«.

Wie im vorangegangenen Nachhaltigkeitsbericht angekündigt, stellen wir in diesem Bericht den konkreten Bezug einiger Beispielprojekte zu den Sustainable Development Goals dar. Ebenfalls umgesetzt wurde die personelle Verstärkung im Bereich Personalentwicklung, und es wurde damit begonnen, konkrete Personalentwicklungspläne für die einzelnen Beschäftigten zu erstellen. Zur Optimierung der Qualität unserer Angebote, Berichte und Anträge wurde ein professionelles Lektorat eingerichtet.

Feedback zum Vorgängerbericht und Änderungen

Wir sehen unser Nachhaltigkeitsengagement als Anreiz zur ständigen Verbesserung. Daher haben wir Feedback zum Vorgängerbericht eingefordert, u. a. von Kooperationspartnern, 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 8)
- Größerer Fokus auf Forschungsergebnisse und deren gesellschaftliche Auswirkungen (siehe Kapitel 6 und 7)

Darüber hinaus wurden Ziele zur Reduktion von Energieverbräuchen eingefordert. Hier ist es allerdings weiterhin so, dass die Energieverbräuche sehr stark von unseren jeweiligen Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten abhängig sind und wir daher keine Ziele setzen können.



Gebäudekomplex Fraunhofer UMSICHT, Foto: Fraunhofer UMSICHT/laviate Luftaufnahmen

Mission, Strategie und Forschungsprojekte

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

Fraunhofer UMSICHT ist Wegbereiter nachhaltiger 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, diese Mission weiter umzusetzen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) 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 CO₂-Emissionen deutlich verringern. Im Rahmen des Verbundprojektes Carbon2Chem[®] entwickelt Fraunhofer gemeinsam mit Partnern Technologien und Systemlösungen zur Gasreinigung, zur Anpassung der katalytischen Herstellung von Methanol und höheren Alkoholen sowie für die Kraftstoffherstellung.

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. Das Leistungszentrum DYNAFLEX[®] soll einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen der Energie- und Rohstoffwende leisten. Hier sollen dynamische, adaptive und flexible Prozesse und entsprechende Technologien erforscht und entwickelt werden. Die wissenschaftlichen Grundlagen für die Anpassung der Energie- und Chemieindustrie an sich wandelnde Randbedingungen entwickelt das Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen gemeinsam mit den drei Ruhrgebietsuniversitäten Bochum, Duisburg-Essen und Dortmund.

Ein weiteres Großprojekt startete im November 2018 unter der Federführung des Fraunhofer UMSICHT. Im Rahmen des Fraunhofer-Exzellenzclusters »Circular Plastics Economy (CCPE[®])« geht es im Verbund mit fünf weiteren Fraunhofer-Instituten darum, am Beispiel Kunststoff aufzuzeigen, wie Energie- und Materialströme einer Wertstoffkette in eine zirkuläre Wirtschaftsform überführt werden können. Dazu werden spezielle Systemleistungen mit und für die Kunststoffindustrie einschließlich der an sie angeschlossenen Konsumgüter- und Handelsunternehmen und der Kreislaufwirtschaft entwickelt.

1

NACHHALTIGKEIT UND ANGEWANDTE FORSCHUNG

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 auch im Missbrauchsfall ausgehenden Gefahren mitbedenken und eine unmittelbare und mittelbare Schädigung von Mensch und Umwelt so weit wie möglich vermeiden müssen.

WERTE UND GRUNDSÄTZE, VERHALTENSSTANDARDS

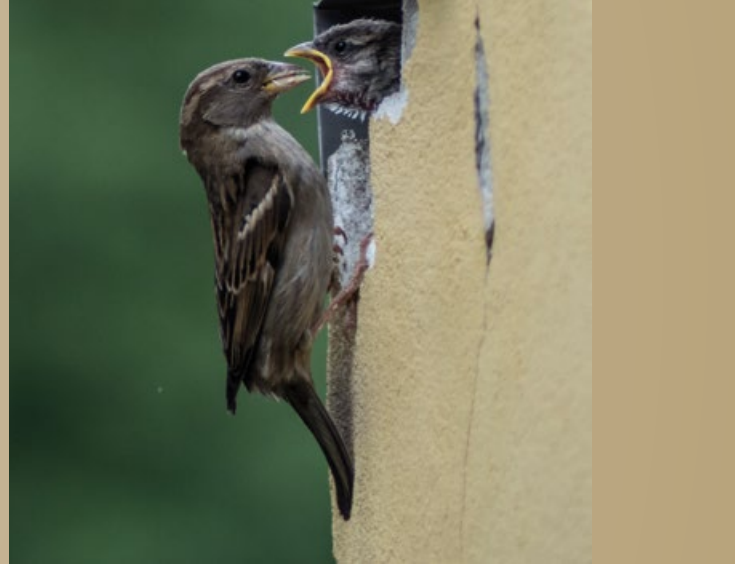
Das Fraunhofer UMSICHT ist ein Institut der Fraunhofer-Gesellschaft, die regelmäßig über ihr Nachhaltigkeitsengagement berichtet. Das Thema Nachhaltigkeit wurde in die Leitsätze der Fraunhofer-Gesellschaft übernommen: »Wir tragen durch unsere Forschung zu einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne einer ökologisch intakten, ökonomisch erfolgreichen und sozial ausgewogenen Welt bei. Dieser Verantwortung fühlen wir uns verpflichtet.« Zudem trat die Fraunhofer-Gesellschaft im Jahr 2017 dem United Nations Global Compact (UNGC) bei und verpflichtete sich freiwillig zur Einhaltung und Förderung zehn universeller Prinzipien aus den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung. Diese Initiative der Vereinten Nationen ist mit mehr als 13 000 beteiligten Unternehmen und Organisationen das weltweit größte internationale Netzwerk zum Thema unternehmerische Verantwortung.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat einen internen Verhaltenskodex (Code of Conduct) herausgegeben. Der Verhaltenskodex ist thematisch breit aufgestellt und beschreibt die wesentlichen Verantwortungsbereiche wie die Korruptionsprävention, den Umgang mit Kundinnen und Kunden, die ethische Wissenschaftsverantwortung oder die Ressourcenschonung am Arbeitsplatz. Für unsere Kooperationspartner haben wir die »Grundsätze zur Zusammenarbeit« als Erklärungen für Dritte veröffentlicht, mit denen wir uns proaktiv und transparent zu wesentlichen Themen positionieren.

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat auf Unternehmensebene ein Corporate Responsibility (CR) Board eingerichtet, welches von einem UMSICHT-Mitarbeiter unterstützt wird.

Zur Unterstützung und Beratung der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurde 2015 eine zentrale Ethikberatung für forschungsethische Fragestellungen eingerichtet. Bis Ende 2018 wurden über 45 Anfragen bearbeitet.

Expertinnen und Experten aus der Abteilung »Forschung« und der Hauptabteilung »Finanzen, Controlling und Organisation« stehen als Ansprechpersonen für Ethik zur Verfügung.



Haussperling, Foto: Werner Haverkamp

Ergänzend zur bereits etablierten Ethikberatung hat der Fraunhofer-Vorstand die Einrichtung einer Ad-hoc-Kommission zur Beratung bezüglich ethischer Grundsätze in der sicherheitsrelevanten Forschung (KEF) beschlossen. Die KEF beschäftigt sich mit Fragestellungen von großer Tragweite für die Beratung und Beurteilung ethischer Aspekte – auch über Themen der sicherheitsrelevanten Forschung hinausgehend, soweit nicht der Einsatz von spezialisierten Ethikkommissionen rechtlich verbindlich vorgegeben ist. Sicherheitsrelevant bedeutet hier Forschungsaktivitäten, die mit erheblichen Risiken für Menschenwürde, Leben, Gesundheit, Freiheit, Eigentum, Umwelt oder ein friedliches Zusammenleben verbunden sind. Sicherheitsrelevante Risiken bestehen insbesondere bei wissenschaftlichen Arbeiten, bei denen anzunehmen ist, dass sie Wissen, Produkte oder Technologien hervorbringen, die zum Nachteil oder Schaden für Mensch und Umwelt eingesetzt werden können.

Die Fraunhofer-Gesellschaft reagiert mit der Gründung einer eigenen KEF auch auf Impulse von außen. Mit der Empfehlung »Wissenschaftsfreiheit und Wissenschaftsverantwortung« wurden 2014 alle deutschen Forschungseinrichtungen und Universitäten von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und der Leopoldina – Nationalen Akademie der Wissenschaften aufgefordert, Rahmenbedingungen für ethisch verantwortbare Forschung zu schaffen, vorzugsweise durch die Etablierung einer Kommission für Ethik in der sicherheitsrelevanten Forschung.

Auch im europäischen Raum engagiert sich Fraunhofer für verantwortungsbewusste Forschung und arbeitet seit 2016 zusammen mit der niederländischen Forschungsorganisation TNO im EU-geförderten Projekt JERRI zusammen. Im Teilprojekt »Ethik« werden unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung ISI Vorgehensmodelle für Ethik-Scanning von internen Forschungsprogrammen entwickelt, institutsübergreifende Formate entwickelt und pilotiert (weitere Informationen zu JERRI siehe S. 28).

2

WESENTLICHE BERICHTSINHALTE UND STAKEHOLDERDIALOG

Bei unserem dritten Stakeholderdialog, den wir im September 2018 in der Oberhausener Burg Vondern durchgeführt haben, zeigten sich unsere Stakeholder erfreut, dass viele Verbesserungsvorschläge aus vorangegangenen Stakeholder-Dialogen bereits umgesetzt wurden. Insbesondere die erhöhte Sichtbarkeit des Instituts durch Stellungnahmen, Veröffentlichungen und Positionspapiere sowie das verstärkte forschersche Engagement von und mit der Stadt Oberhausen und dem Ruhrgebiet wurden ausdrücklich gelobt. Für die Zukunft wurden noch stärkere Aktivitäten in Bezug auf Bildungsmaßnahmen – insbesondere für Kinder und Jugendliche – gefordert. Diese Aspekte fanden sich dann auch in der erarbeiteten Wesentlichkeitsmatrix wieder, in der der Aspekt der wirtschaftlichen Stabilität als wichtiger eingeschätzt wurde, als dies beim letzten Stakeholderdialog der Fall war.

WESENTLICHE THEMEN FÜR DEN AKTUELLEN NACHHALTIGKEITSBERICHT

Nach wie vor ganz weit oben rangiert für unsere Stakeholder das Thema »Gesellschaftliche Verantwortung und Forschungsverantwortung«. Positiv herausgehoben wurden im Rahmen des Dialogs die bereits existierenden Beiträge des Instituts zu Bürgerlaboren. Eine Fortführung dieser Art gesellschaftlichen Engagements wurde als wünschenswert erachtet. Auch weitere konkrete Beiträge zur Nachhaltigkeit wurden gefordert. Beispielthemen, die diskutiert wurden, waren hier u. a. nachhaltige Mobilität, Smart City, Abfallvermeidung und Recycling.

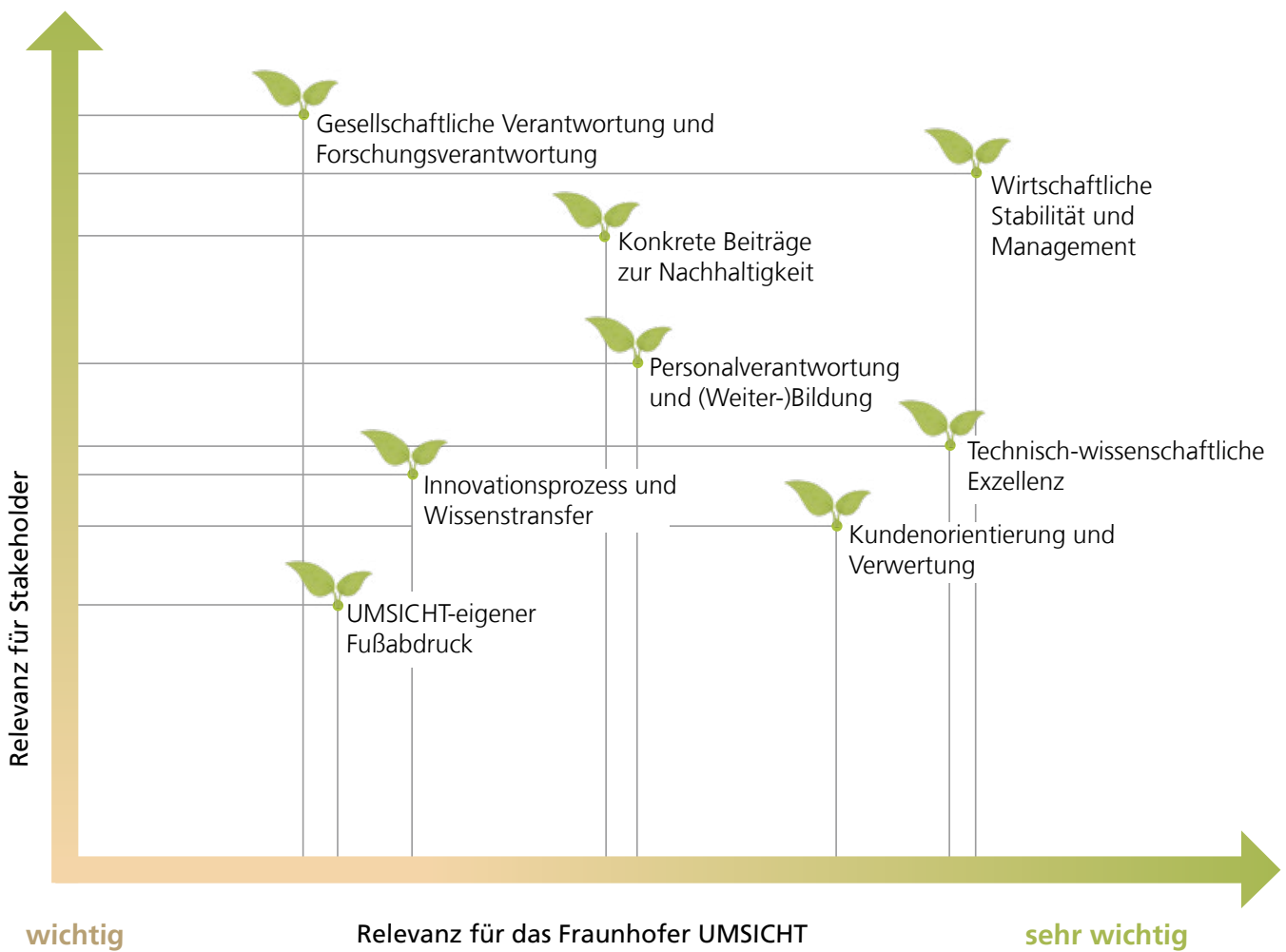
Das Thema mit der höchsten Relevanz sowohl für unsere Stakeholder als auch für das Institut selbst ist »Wirtschaftliche Stabilität und Management«. Dieses wurde höher gewichtet als in der letzten Wesentlichkeitsmatrix. Von hoher Bedeutung für beide Seiten sind des Weiteren die Themen »Technisch-wissenschaftliche Exzellenz« und »Personalverantwortung und (Weiter-)Bildung«. Für die Stakeholder erscheint das Thema (Weiter-)Bildung nicht nur als institutsintern relevant, sondern es sollte weiter gefasst und auf die Gesellschaft, insbesondere Kinder und Jugendliche, ausgeweitet werden.

Aus dem Input der externen Stakeholder sowie aus Diskussionen mit dem Betriebsrat, der Beauftragten für Chancengleichheit und der Institutsleitung ergibt sich folgende Wesentlichkeitsmatrix für das Fraunhofer UMSICHT.



Wintergast Schleierschwanz, Foto: Ekkehard Psotta

Bild 1: Wesentlichkeitsmatrix Fraunhofer UMSICHT 2018



3

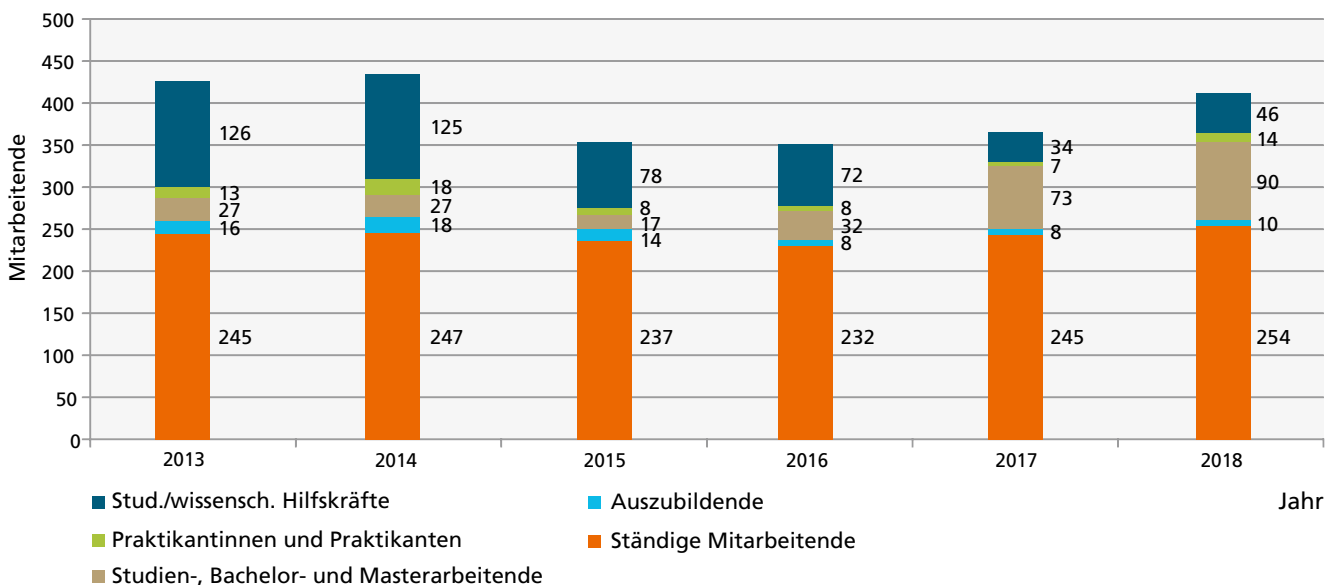
PERSONALVERANTWORTUNG UND PERSONALENTWICKLUNG

Entwicklung Personalbestand

Bedingt durch die gute wirtschaftliche Lage kam es seit 2016 zu einem Personalaufwuchs. Dieser wurde im Wesentlichen durch die Einstellung von Promovierenden realisiert. Dieser Trend setzt sich bisher fort, sodass mit weiteren Einstellungen im tariflichen Bereich zu rechnen ist. Auch die Anzahl der studentischen Hilfskräfte sowie von Personen, die ihre Abschlussarbeit am Institut schreiben, steigt kontinuierlich an. Die Entfristungsrage steigt mäßig an.

Die Befristungsleitlinie der Fraunhofer-Gesellschaft hat sich in den vergangenen Jahren am Institut gut etabliert. Hierdurch wird der faire Umgang mit Zeitverträgen sichergestellt und den Mitarbeitenden durch möglichst frühzeitige Entscheidungen ein hohes Maß an Planungssicherheit ermöglicht.

Bild 2: Entwicklung der Personalzusammensetzung





Mit-Kind-Büro beim Fraunhofer UMSICHT, Foto: Fraunhofer UMSICHT/Katrin Scholten

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, Kindertagesbetreuung, Beratungs- und Unterstützungsangebote im Bereich Home- und Eldercare sowie ein professionelles Lebenslagencoaching durch den pme Familienservice. Darüber hinaus bietet das Fraunhofer UMSICHT im Speziellen Standortdienstleistungen wie zum Beispiel eine Ferienbetreuung für Schulkinder zwischen 6 und 12 Jahren sowie ein Mit-Kind-Büro an.

Seit 2011 werden die Themen Diversity sowie die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu Vorstandsthemen erklärt und federführend durch Prof. Dr. Alexander Kurz, Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft im Bereich Personal und Recht, begleitet, was deren Bedeutung für Fraunhofer widerspiegelt.

Damit die Belegschaft entsprechend betreut und gegebenenfalls gefördert werden kann, ist neben den zentral bereitgestellten Angeboten ebenfalls an jedem Institut eine Beauftragte für Chancengleichheit (BfC, auf vier Jahre gewählt) als verpflichtendes Organ sicherzustellen. Diese – das gilt auch für die umsichtige BfC und ihre Stellvertreterin – sind untereinander stark vernetzt und agieren auch über die Institutsgrenzen hinaus mit lokalen Beauftragten für Chancengleichheit der jeweiligen Städte und Gemeinden sowie mit den ansässigen Universitäten und Fachhochschulen.

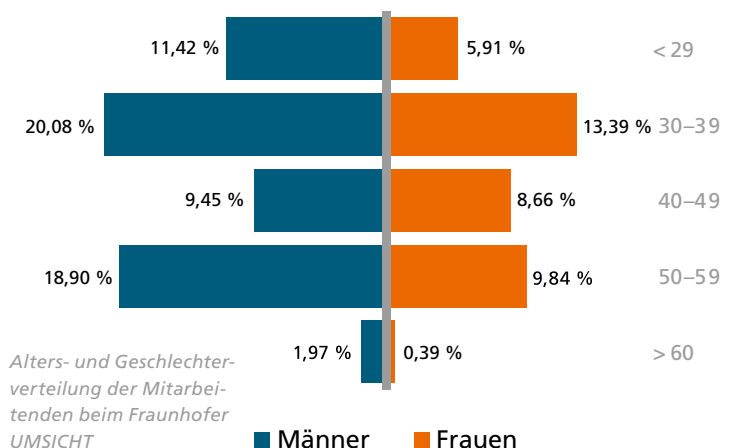
Insgesamt stehen für alle Fraunhofer-Institute jährlich 250 000 € zur Verfügung, um Maßnahmen für die Verbesserung im

Bereich der Vereinbarkeit von Beruf und Familie etablieren zu können (Beispiele sind 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 personellen Vielfalt wurden für den letzten Nachhaltigkeitsbericht erstmals Alterspyramiden erstellt, um eine altersbezogene Übersicht über die Belegschaft der fest angestellten Mitarbeitenden zu bekommen. Die Alterspyramide im Jahr 2018 stellt sich wie folgt dar.

Bild 3: Alterspyramide Fraunhofer UMSICHT 2018



Das Durchschnittsalter der wissenschaftlichen Belegschaft lag im Jahr 2018 bei 41 Jahren.

Im Jahr 2018 hatten 22 Beschäftigte eine ausländische Staatsangehörigkeit, darunter auch eine Führungskraft. Dies entspricht einer Quote von ca. 5 % bezogen auf die gesamte Anzahl der Beschäftigten. Von diesen 22 Beschäftigten stammten 45 % aus Europa.

3

PERSONALVERANTWORTUNG UND PERSONALENTWICKLUNG

Frauenanteil

Die Fraunhofer-Gesellschaft hatte es sich zur Aufgabe gemacht, den Anteil von Mitarbeiterinnen – angefangen bei der Wissenschaftlerin über die 1. und 2. Führungsebene bis hin zur Institutsleiterin – im Verlauf der Jahre 2013 bis 2017 um insgesamt 3,1 % auf Fraunhofer-gesamt 22,2 % zu erhöhen. Das Fraunhofer UMSICHT konnte dieses Ziel erreichen und liegt mit einem Frauenanteil von 32 % im wissenschaftlichen Bereich und 36 % auf der 2. Führungsebene über den Zielen der Fraunhofer-Gesellschaft.

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-Gesellschaft. »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 12 Kandidatinnen des Fraunhofer UMSICHT wurden bzw. werden im Rahmen des Programms gefördert.

Personalentwicklung

Der Erfolg und die Leistungsfähigkeit des 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

Das Fraunhofer UMSICHT setzt sich für die systematische Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ein und bietet etablierte Formate an, die sich jährlich an Schülerinnen und Schüler sowie an Studierende in MINT-Fächern richten. Hierzu zählen die »Fraunhofer-Talent-School« sowie der Girls'Day. Darüber hinaus werden Schülerpraktika sowie Institutsführungen für Schulklassen und Studierende angeboten. Aufgrund der hohen Nachfrage muss hier jedoch eine gezielte Auswahl und Beschränkung des Angebots durch das Institut erfolgen.

QUALIFIZIERUNG UND ENTWICKLUNG DER MITARBEITENDEN

Im Rahmen der systematischen Personalentwicklung beim Fraunhofer UMSICHT setzt das Institut auf individuelle Qualifizierungspläne. Diese werden in den strukturierten Mitarbeitergesprächen sowie im unterjährigen Austausch zwischen den Führungskräften und Mitarbeitenden mit konkreten Maßnahmen hinterlegt. Einige der formalen Angebote bieten das Institut oder die Fraunhofer-Gesellschaft im jeweiligen Bildungskatalog an, andere werden extern besucht. Ergänzend werden on-the-job-Maßnahmen umgesetzt. Auf diese Weise setzt das Institut neben den rechtlichen Vorgaben sowie den Fraunhofer-internen Leitlinien auch die für das Institut definierten Ziele in der Weiterbildung um. Thematisch werden mit den Maßnahmen sowohl fachliche als auch persönliche oder prozessuale Kompetenzen gefördert. Zentrale Themen sind beispielsweise Geschäftsmodelle, Akquisetechniken, wissenschaftliches Schreiben und Gesprächsführung. Mit der Workshopreihe Wissen@UMSICHT hat sich 2018 ein neues Format etabliert. Hierin werden wichtige Kernthemen in meist 90-minütigen Workshops für alle interessierten Personen des Instituts vorgestellt. Die Leitung der Veranstaltung übernehmen Mitarbeitende, die Kompetenz in den Themen haben.



Eisvogel Stadtwald Osterfeld, Foto: Ekkehard Psotta

Die Koordination liegt bei der Personalentwicklung. Für alle Führungskräfte ist die Teilnahme an dem Seminar »Neu in der Rolle der Führungskraft« verpflichtend. Darüber hinaus bestehen zahlreiche weitere Angebote, die auch für erfahrene Führungskräfte relevant sind. 2018 wurde erstmals ein verwertungsorientiertes Programm, der »UMSICHT-Business-Manager«, am Institut aufgesetzt, welches zunächst ebenfalls Führungskräfte adressierte. Hierin wurden in fünf jeweils zweitägigen Einzelmodulen vertiefte Kenntnisse in den zentralen Themenfeldern der Akquisition von Wirtschaftsprojekten vermittelt. Das Programm wird verstetigt und soll für weitere interne Zielgruppen geöffnet werden.

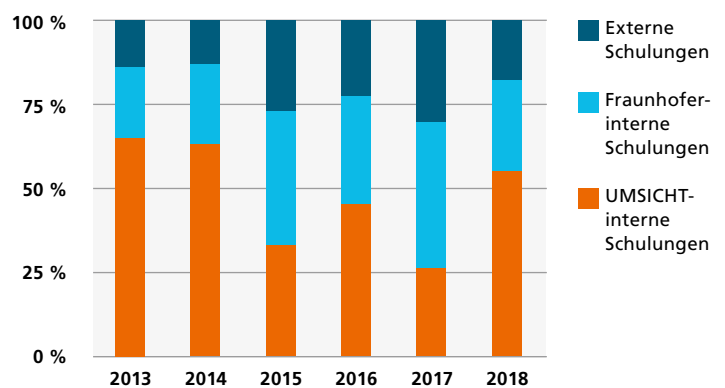
Alle Mitarbeitenden können sich auf das »UMSICHT-Stipendium« bewerben, mit dem Auslandsaufenthalte oder Einsätze an anderen Instituten gefördert werden. Pro Jahr stehen bis zu sechs Plätze zur Verfügung. 2018 lagen drei Bewerbungen vor, die sämtlich berücksichtigt wurden.

Im Jahr 2018 gab es insgesamt 763 Qualifizierungstage. Davon entfielen 420 Tage auf UMSICHT-interne Schulungen, 208,5 Tage auf externe Schulungen und 134,5 Tage auf Schulungen der Zentrale. 2017 lag die Gesamtzahl der Schulungstage bei 298. Der enorme Anstieg ist auf eine veränderte Erfassung zurückzuführen. Diese ist nun deutlich umfangreicher, da auch Konferenzteilnahmen und Vorträge als Teil der individuellen Weiterbildung erfasst werden. Außerdem ist es nun möglich, Sprachkurse, Coachings, Stipendiaufenthalte und Weiterbildungsstudiengänge konkret zu beziffern. Zudem wurden auch faktisch mehr Weiterbildungen besucht.

Qualifizierungsmaßnahmen	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
Qualifizierungstage gesamt pro Jahr	[d/a]	623,8	207,5	320,5	298,0	763,0
Qualifizierungstage pro MA	[d/MA]	2,5	0,9	1,5	1,2	3,0

Die Qualifizierungsmaßnahmen wurden zu über 50 % intern durchgeführt.

Bild 4: Verteilung der Weiterbildungsmöglichkeiten beim UMSICHT nach Anbieter

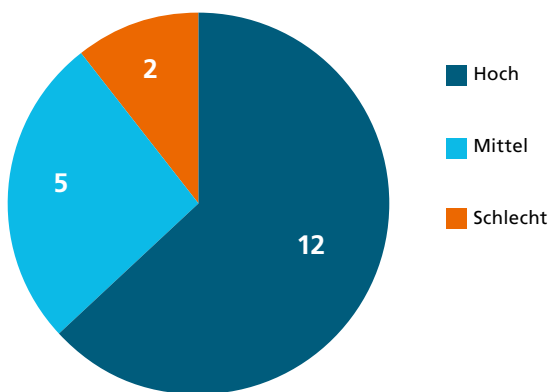


RESEARCH SCHOOL

Doktorandinnen und Doktoranden stellen einen entscheidenden Pfeiler der wissenschaftlichen Arbeit in der Fraunhofer-Gesellschaft dar. Das Fraunhofer UMSICHT unterstützt und betreut seit 2016 diese Gruppe durch eine Research School. Ziel ist es, Promovierende während ihrer Zeit beim Fraunhofer UMSICHT in verlässlichen Strukturen bestmöglich für ihre individuelle Karriere zu entwickeln. Dazu bietet das Fraunhofer UMSICHT ein breites Spektrum an fachlichen und fachübergreifenden Qualifizierungen und vermittelt ein Verständnis der in der Fraunhofer-Gesellschaft inhärenten Anwendungsorientierung.

Neben der durch eine Betreuungsvereinbarung untermauerten fachlichen Betreuung durch eine Professorin oder einen Professor und einen fachlich zuständigen Mitarbeitenden (Day-to-Day-Betreuer) führt der Koordinator der Research School halbjährlich vertrauliche Statusgespräche. Dabei wird, unterstützt durch die Mitarbeiterinnen der Personalentwicklung, gemeinsam mit den Doktorandinnen und Doktoranden ein bedarfsgerechter Trainingsplan mit Unterstützungs- und Qualifizierungsmaßnahmen sowie Doktorandencoaching entworfen.

Bild 5: Feedback zur Qualität des Promotionscoachings (Umfrage im Jahr 2018)



Für die herausfordernde parallele Bearbeitung der Projektaufgaben und das Verfassen der Doktorarbeit werden nach Bedarf gemeinsame Lösungsvorschläge entwickelt.

Bei Problemen mit der Betreuung, bei Motivationstiefs oder sonstigen Hürden steht der Koordinator der Research School für vertrauliche Beratungsgespräche zur Verfügung.

Zum Kennenlernen innerhalb der Research School wird einmal jährlich ein Grillfest gefeiert sowie der Oberhausener Weihnachtsmarkt besucht. Potenzielle Arbeitgeber in der Region werden im Rahmen von halbjährlich durchgeführten Exkursionen besucht.

PRAKTIKA UND TALENT SCHOOL

Zur Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs betreut das UMSICHT Praktikantinnen und Praktikanten und führt das Format der »Talent School« durch. Dies ist ein Programm für talentierte und technisch interessierte Schülerinnen und Schüler der 9. – 12./13. Klasse, die Spaß haben, sich mit aktuellen wissenschaftlichen Themenstellungen auseinanderzusetzen.

Externe wissenschaftliche Weiterbildung

Das Fraunhofer UMSICHT ist auf dem Gebiet der Weiterbildung und Qualifizierung von Fach- und Führungskräften tätig. Die Abteilung UMSICHT Akademie bündelt umfassende Kompetenzen und langjährige Erfahrungen in den Bereichen wissenschaftliche Weiterbildung und Personalentwicklung. Auf Basis dieser Expertise entwickelt die Abteilung wissenschaftliche Studienangebote für Berufstätige und berät Unternehmen und Institutionen in der Entwicklung von Weiterbildungs- und Personalentwicklungskonzepten.

STUDIENANGEBOT INFERNUM

Seit dem Jahr 2000 bietet das Fraunhofer UMSICHT in wissenschaftlicher Kooperation mit der FernUniversität in Hagen das interdisziplinäre Fernstudium Umweltwissenschaften (infernum) an, das parallel zu Familie und Beruf eine zukunftsweisende Weiterbildung in den Bereichen Umwelt

und Nachhaltigkeit ermöglicht. infernum ist Bestandteil der Fraunhofer Academy und arbeitet im Rahmen seines Lehrangebots mit dem Centre for Sustainability Management (CSM) der Leuphana Universität Lüneburg, dem Wuppertal Institut für Klima Umwelt Energie GmbH sowie dem Alfred-Wegener-Institut Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) zusammen.

Mit derzeit ca. 500 eingeschriebenen Studentinnen und Studenten zeichnet sich der bereits zum zweiten Mal erfolgreich reakkreditierte Master-Studiengang durch seine interdisziplinäre Ausrichtung, die fachliche Breite des Lehrangebotes und die Flexibilität der Organisation aus. Mit diesen Alleinstellungsmerkmalen ist infernum einzigartig in der universitären Weiterbildung in Deutschland.



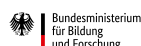
Gebänderte Prachtlibelle, Foto: Ekkehard Psotta

Bereits 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 Vorjahren erhielt infernum darüber hinaus im Jahr 2018 zum zweiten Mal von der deutschen UNESCO-Kommission und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung die Auszeichnung als »Netzwerk des UNESCO-Weltaktionsprogramms Bildung für nachhaltige Entwicklung«.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Fraunhofer UMSICHT eröffnet der Studiengang infernum zusätzliche Qualifizierungsoptionen. Durch die Übernahme von Lehrtätigkeiten wie dem Verfassen von Studienbriefen oder Video-Vorlesungen, dem Referieren auf oder inhaltliche Leiten von Präsenzseminaren und die Betreuung von Referaten, Haus- oder Masterarbeiten können Erfahrungen in der akademischen Lehre gesammelt und gefestigt werden.

BERATUNGSDIENSTLEISTUNGEN FÜR UNTERNEHMEN UND INSTITUTIONEN

Die Abteilung UMSICHT Akademie stellt ihre Expertise in den Bereichen wissenschaftliche Weiterbildung und Personalentwicklung in Form von Beratungsdienstleistungen zur Verfügung. Hierbei erstellt das Fraunhofer UMSICHT Weiterbildungs- und Personalentwicklungskonzepte für Unternehmen und Institutionen und berät diese in den Themen Qualifizierung und Weiterentwicklung von Fach- und Führungskräften, Ausbildung sowie Rekrutierung und Nachwuchsförderung.



Aktivitäten des Betriebsrats

Mitbestimmung ist in der Fraunhofer-Gesellschaft ein wichtiges Thema. 2018 wurden in 71 Fraunhofer-Instituten die turnusgemäßen Betriebsratswahlen durchgeführt. Den umsichtigen Betriebsrat, der 2003 gegründet wurde, bilden aktuell neun Kolleginnen und Kollegen aus allen Arbeitsbereichen des Instituts: Verwaltung, Wissenschaft und Technik, Mitarbeitende ohne Führungsaufgabe sowie drei Gruppenleitungen. Diese Vielfalt ist wichtig, um die Interessen aller Mitarbeitenden optimal zu vertreten. An den wöchentlichen Sitzungen nehmen auch die 2018 erstmalig gewählte Jugend- und Auszubildenden-Vertretung (JAV) sowie zu Personalthemen die Beauftragte für Chancengleichheit (BfC) teil.

Neben der Wahrnehmung der gesetzlichen Aufgaben nach Betriebsverfassungsgesetz begleitet der UMSICHT-Betriebsrat seit 2018 beratend den Prozess »New Work«, der Fraunhoferweit initiiert wurde. »New Work« steht für die Idee des Sozialphilosophen Frithjof Bergmann, der Ende der 80er Jahre bereits die heutige Konsequenz der Globalisierung und Digitalisierung thematisiert hat. Die Ursprungsidee von Bergmann, das Arbeitsleben aufzuteilen in die verkürzte Lohnarbeit, die Arbeit zwecks Selbstversorgung und in die Arbeit, die wir »wirklich, wirklich tun wollen,« wird heute auf die Lohnarbeit übertragen. Stichworte sind »örtliche und zeitliche Flexibilisierung«, »Agilität« und »Sinnstiftung«. Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, anspruchsvolle, selbstbestimmte Arbeit, Transparenz, Wertschätzung und Vertrauen im Umgang miteinander sowie Partizipation und gesellschaftliche Teilhabe sind die Themenfelder, die für »New Work« wichtig sind.

Der Betriebsrat hat seit Langem ein starkes Interesse an der Einführung flexibler Arbeitszeitmodelle für alle Mitarbeitenden, die Flexibilität brauchen und wollen und deren Arbeitsplatz diese Arbeitsorganisation zulässt.

Die im Jahr 2018 durchgeführte Umfrage »New Work@UMSICHT« hat gezeigt, dass es in einigen Abteilungen des Instituts bereits individuelle Absprachen gibt, die den Mitarbeitenden flexibles Arbeiten und den Ausgleich von Überstunden, die situationsbedingt anfallen, ermöglichen. Es gilt nun, ein gemeinsames Mindset sowohl der Führungskräfte als auch der Mitarbeitenden zu schaffen sowie eine Kulturänderung langsam, aber stetig voranzutreiben, damit das Fraunhofer UMSICHT in Zeiten von Arbeit 4.0 gut aufgestellt ist.



Höckerschwäne, Foto: Ekkehard Psotta

New-Work-Messe

Der Wandel der Arbeitswelt hat zunehmend auch Einfluss auf das Fraunhofer UMSICHT, sodass sich die Führungskräfte und Mitarbeitenden des Instituts zunehmend stärker mit neuen Arbeitsformen auseinandersetzen. Im Januar 2019 fand eine interne Messe zum Thema »New Work« statt. Besuchende konnten sich über das Thema allgemein informieren sowie mit den Standbetreuenden in den Austausch zu Detailthemen treten. In den Messetag führten ein kurzes Video sowie erläuternde Folien ein. Erstmals stattgefunden hatte die Messe bei einer Führungskräfteveranstaltung im Herbst 2018.

Aktuell wird das Thema »New Work« wesentlich durch COPs (communities of practice) vorangetrieben. Diese beschäftigen sich mit den Themen »Agilität«, »Flexibles Arbeiten« und »Arbeitsorte«. Die Impulse, welche sich aus den Abfragen

und Diskussionen an den einzelnen Ständen ergeben haben, werden in den COPs aufgegriffen mit dem Ziel, Handlungsoptionen für das Fraunhofer UMSICHT zu entwickeln. Diese werden der Institutsleitung in Form von Positionspapieren als Entscheidungsvorlagen zur Verfügung gestellt. Auch die Institutsleitung zeigte großes Interesse an den Messe-Ergebnissen und Erfahrungen. Zusätzlich ist das Fraunhofer UMSICHT im Jahr 2019 von der Zentrale der Fraunhofer-Gesellschaft als eines von vier Pilotinstituten für das Thema »New Work« ausgewählt worden. Drei Abteilungen aus unterschiedlichen Bereichen beschäftigen sich in einer sechsmonatigen Pilotphase speziell mit »Führung und Selbstorganisation im Kontext von New Work«.

Gesundheitsmanagement

Wer arbeitet, braucht einen Ausgleich. Aus diesem Grund wurde schon vor einigen Jahren beim UMSICHT das Gesundheitsmanagement eingeführt, das durch sportliche und geistige Abwechslung einen Ausgleich zur Arbeit bieten kann. Die Angebote können von jedem UMSICHT-Mitarbeitenden inklusive studentischer Hilfskräfte und Auszubildenden genutzt werden. Für das Programm werden Ideen und Anregungen der Mitarbeiterschaft aufgegriffen. Der Erfolg der Angebote zeigt sich in einer steigenden Nachfrage.

Die Organisation der Kurse erfolgt in Zusammenarbeit mit der Techniker Krankenkasse. Ziel des Gesundheitsmanagements

ist es, passende Angebote für die Bedürfnisse und Wünsche der Mitarbeitenden zu finden. Neben Bewegungsangeboten wie dem Rückenmobil, QiGong-Kursen oder LifeKinetik Gehirnentfaltungstraining bietet das Gesundheitsmanagement auch Vorträge (zum Beispiel zum Thema Ernährung oder Stressmanagement), Messungen und Analysen (zum Beispiel Sehtest, Hautkrebsscreening, Blutbild) in Zusammenarbeit mit dem Betriebsarzt an. Jedes Jahr steht unter einem Schwerpunkt. Nach dem Thema »Stress« im Jahr 2018 widmeten wir 2019 dem Thema »Entspannung« unsere volle Aufmerksamkeit.

4

UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK

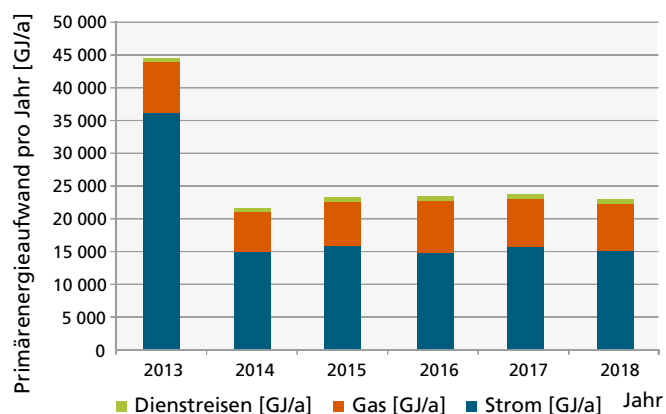
Der globale Ressourcenverbrauch hat in den letzten Jahren zugenommen und die Klimaziele der Bundesregierung für das Jahr 2020 werden voraussichtlich verfehlt. Statt einer angestrebten Verringerung der Treibhausgase von 40 % werden laut dem Klimaschutzbericht der Bundesregierung aus dem Jahr 2018 voraussichtlich nur 32 % erreicht.

Als Vorreiter für technische Neuerungen in den Bereichen Energie, Prozesse und Produkte will das Fraunhofer UMSICHT nachhaltiges Wirtschaften, die Circular Economy, umweltschonende Technologien und innovatives Verhalten voranbringen, um die Lebensqualität der Menschen zu verbessern und die Innovationsfähigkeit der Wirtschaft zu fördern. Gleichzeitig will das 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 das Fraunhofer UMSICHT die Effizienz des eigenen Ressourcenverbrauchs im Forschungsprozess verbessern.

Wie Bild 6 zeigt, verursacht der Stromverbrauch beim Fraunhofer UMSICHT den größten Anteil des Primärenergieaufwands. Dadurch, dass das Fraunhofer UMSICHT Anfang 2014 auf 100 % Strom aus Wasserkraft umgestellt hat, konnte der gesamte Primärenergiebedarf des Fraunhofer UMSICHT von ca. 44 000 GJ (Gigajoule) im Jahr 2013 auf ca. 23 000 GJ im Zeitraum 2013 - 2018 reduziert werden. Mit der Umstellung auf Ökostrom leistet das Fraunhofer UMSICHT zusätzlich einen Beitrag zur Energiewende und schont fossile Ressourcen.

Bild 6: Primärenergieaufwand pro Jahr



Darüber hinaus arbeitet das Fraunhofer UMSICHT an einer genauen Erfassung des Energieverbrauchs. Dazu hat das Institut im Jahr 2015 ein Energie-Audit durchführen lassen, welches Einsparpotenziale aufzeigte. Zudem werden seit dem Jahr 2016 monatliche Energieverbrauchsmessungen an 44 Stellen durchgeführt, um Verbrauchshotspots und gezielt kosteneffiziente Einsparmaßnahmen zu identifizieren. Davon unabhängig wurde eine Stromsparmaßnahme bereits durchgeführt: Die gesamte Beleuchtung der Werkstatt wurde 2017 auf LED umgerüstet. Die Technika werden ebenfalls umgerüstet; auch weitere Neubauten sind damit ausgestattet. Eine Wiederholung des Energie-Audits folgt.

Die Maßnahmen zur Green IT werden kontinuierlich weiterverfolgt. So konnte z. B. durch die Erneuerung der bestehenden Storage- und Compute-Infrastruktur der Energiebedarf gesenkt werden (siehe S. 22/23).



Hohltaube, Foto: Werner Haverkamp

Der absolute Endenergieverbrauch durch Gas und Strom sank im Jahr 2018 im Vergleich zu den beiden Vorjahren von ca. 20,5 Mio MJ auf ca. 19,8 Mio MJ. Die Verbräuche hängen beim Fraunhofer UMSICHT stark von den in den jeweiligen Jahren durchgeführten Forschungs- und Entwicklungsprojekten ab.

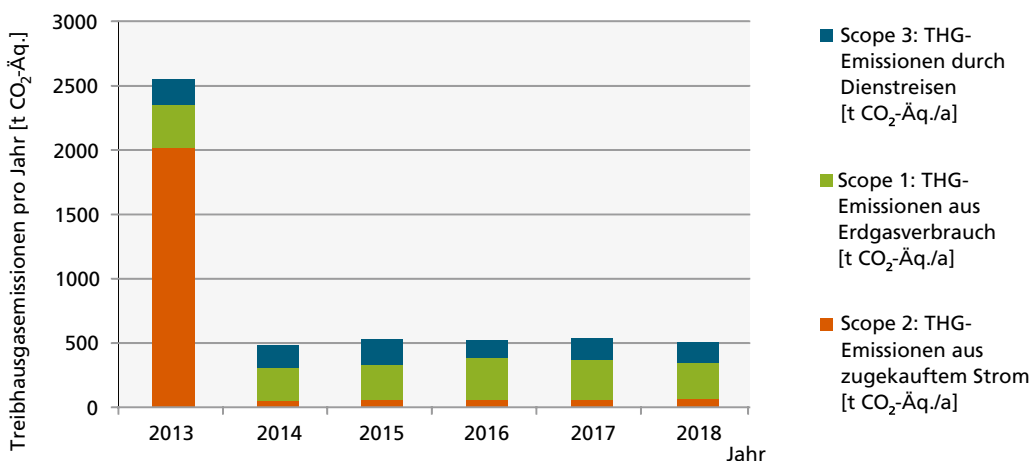
Neben dem absoluten Energiebedarf spielen insbesondere die Luftschadstoffemissionen durch die Bereitstellung von Strom und Wärme eine wesentliche Rolle für deren Umweltfreundlichkeit. Diese werden im Folgenden erörtert.

Treibhausgase und sonstige Luftschadstoffe

Als Berichtsstandard von Treibhausgasemissionen in Unternehmen hat sich das Greenhouse Gas Protocol etabliert, welches Treibhausgasemissionen im und durch ein Unternehmen drei verschiedenen sogenannten Scopes zuordnet. Unterschieden wird zwischen direkten Treibhausgasemissionen, die vom Unternehmen erzeugt oder kontrolliert werden können (Scope 1), Emissionen durch den Zukauf von Strom (Scope 2) und weiteren indirekten Emissionen z. B. durch den Einkauf von Materialien oder durch Transporte (Scope 3). Derzeit erfasst das Fraunhofer UMSICHT Treibhausgasemissionen aus der Verbrennung von Erdgas zur Beheizung, aus dem Zukauf von Strom sowie durch Reiseaktivitäten (ausschließlich Transportmittel). Bild 7 zeigt die Entwicklung der Treibhausgasemissionen zwischen 2013 und 2018. Zu erkennen ist, dass der Großteil der Treibhausgasemissionen, welcher vor 2014 durch den Zukauf von Strom bestimmt war, seit 2014 durch die Umstellung auf Strom aus Wasserkraft deutlich reduziert werden konnte.

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 2018 ca. 59 % der Treibhausgasemissionen durch die Verbrennung von Erdgas und ca. 31 % der Treibhausgasemissionen durch Dienstreisen verursacht. Die Dienstreisestrecke pro Mitarbeitendem und Jahr ist um ca. 17 % gesunken von ca. 6 950 km im Jahr 2015 auf ca. 5 760 km im Jahr 2018. Zudem ist der Anteil an zurückgelegten Kilometern mit der Bahn, wie in Bild 8 dargestellt, seit 2015 gestiegen, wohingegen der Anteil an Flugkilometern tendenziell rückläufig ist. Die Neuverteilung der Verkehrsmittelnutzung hat zur Folge, dass die damit verbundenen Treibhausgasemissionen pro Mitarbeitendem um ca. 24 % abgenommen haben von 820 kg CO₂-Äq. im Jahr 2015 auf 620 kg CO₂-Äq. im Jahr 2018.

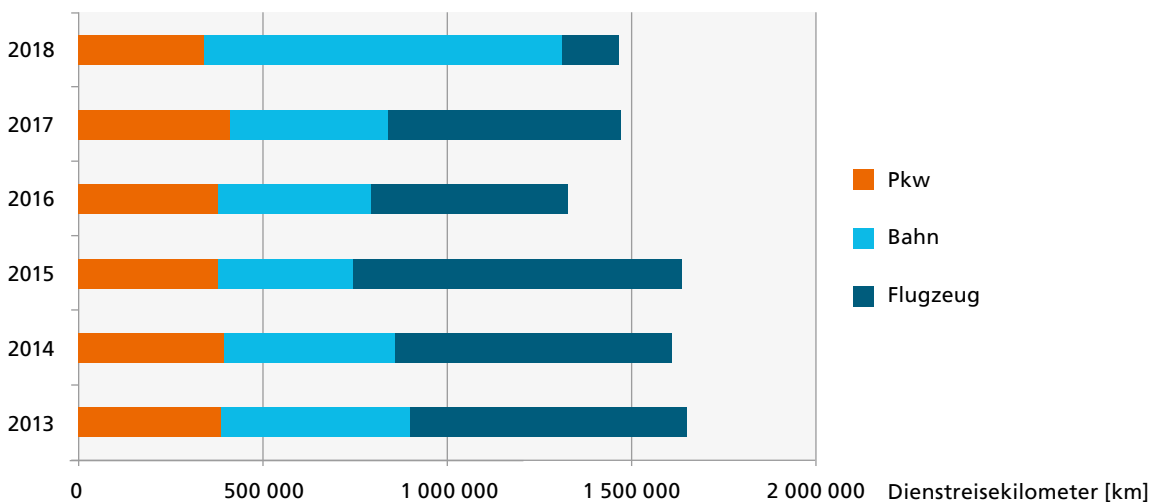
Bild 7: Treibhausgasemissionen beim Fraunhofer UMSICHT



4

UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK

Bild 8: Verteilung Dienstreisekilometer



Für die Bahnfahrten wurden keine Treibhausgasemissionen berücksichtigt, da das Fraunhofer UMSICHT ausschließlich grünen Strom bei der Deutschen Bahn bucht. Zu beachten ist, dass die Bahn nicht real, sondern über Zertifikate regenerativen Strom bezieht und der Regionalverkehr nicht eingeschlossen ist. Laut Umweltbundesamt betragen die Treibhausgasemissionen der Deutschen Bahn im Bezugsjahr 2017 36 g CO₂-Äq. pro Personenkilometer (TREMODO 5.82, Umweltbundesamt 13.11.2018). Demnach sind 2018 pro Mitarbeitendem ca. 63 kg CO₂-Äq. zusätzlich durch die Deutsche Bahn emittiert worden.

Gleichzeitig engagierten sich 2016, 2017 und 2018 wieder Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fraunhofer UMSICHT bei der Aktion »Mit dem Rad zur Arbeit« (www.mdrza.de, abgekürzt MdrZA) und beim »Stadtradeln« (www.stadtradeln.de). Für MdrZA erfolgte die Teilnahme jeweils nach entsprechender Werbung am Institut individuell, sodass hier keine Zahlen vorliegen. Im Rahmen vom »Stadtradeln« legte das Team des Fraunhofer UMSICHT in Oberhausen z. B. 2018 mit 23 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern insgesamt 6 639 km zurück; die CO₂-Ersparnis betrug 943 kg.

Das Fraunhofer UMSICHT hat 2017 seine Dienstwagenflotte um ein Elektrofahrzeug erweitert und nimmt teil an der Initiative »LamA – Laden am Arbeitsplatz«. Der Stromverbrauch des Fahrzeugs wurde in der Kategorie Scope 2 berücksichtigt.

Neben den Treibhausgasemissionen sind auch weitere Schadstoffe wie Stickoxidemissionen von Relevanz. Über alle Transportmittel hinweg wurden 2018 528 kg NO_x emittiert. Damit haben die NO_x-Emissionen gegenüber 2015 (665 kg NO_x) abgenommen.



Zunderschwamm, Foto: Werner Haverkamp

Wasser

Der Frischwasserverbrauch konnte trotz steigender Beschäftigtenzahlen in den letzten beiden Jahren gesenkt werden. Im Jahr 2018 sind 12 700 m³ Frischwasser verbraucht worden; im Jahr 2016 waren es noch 14 800 m³.

Das Abwasseraufkommen aus Niederschlag bleibt konstant bei ca. 16 700 m³, sodass 2018 insgesamt ca. 29 500 m³ Abwasser eingeleitet wurden.

Abfall

Das Fraunhofer UMSICHT erfasst in einer Abfallbilanz abfallschlüsselscharf seine Abfallmengen. Die gesamten Abfallmengen blieben in den letzten drei Jahren konstant bei ca. 80 t. Geringfügige Mengenunterschiede entstehen durch die schwankende Anzahl und Größe der Container für gemischte Siedlungsabfälle.

Die Aufstellung der »gefährlichen Abfälle« der letzten Jahre zeigt, dass einige Chemikalien turnusmäßig benötigt werden und diese dann in der Abfallbilanz auftauchen. Diese Zahlen sind immer in Abhängigkeit von den jeweils laufenden Projekten zu betrachten.

Zur weiteren Verbesserung der Sammelsysteme wurde im Jahr 2019 an einem Abfallwirtschaftskonzept gearbeitet, um Fehlwürfe von Leichtverpackungen in den Restmüll zu reduzieren und somit die Recyclingquote zu verbessern. Das Konzept wird im Jahr 2020 umgesetzt.

Ressourcenverbräuche

Der Papierverbrauch konnte in den vergangenen fünf Jahren von ca. 4000 Blatt pro Mitarbeitendem im Jahr 2014 auf ca. 2000 Blatt pro Mitarbeitendem und Jahr (im Jahr 2018) fast halbiert werden. Umgesetzte Maßnahmen waren z. B. optimierte Standarddruckeinstellungen wie doppelseitiges Drucken, eine zunehmende Digitalisierung von Verwaltungsprozessen wie digitale Reiseanträge, digitale Zeiterfassungsbögen, digitale Gehaltsmitteilungen oder auch das nun oftmals übliche digitale Einreichen von Angeboten, Anträgen oder die Erstellung von digitalen Berichten.

4

UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK

IT-Infrastruktur

Ende des Jahres 2017 und zu Beginn des Jahres 2018 wurden am Fraunhofer UMSICHT zentrale, für den Betrieb der IT-Infrastruktur kritische Hardware-Komponenten ausgetauscht. Dies betraf sowohl Systeme für die Speicherung von Daten (Storage) als auch für deren Verarbeitung (Compute) in Form der Bereitstellung einer Servervirtualisierungsumgebung. Gemeinsam bilden diese beiden Systeme die Grundlage für den Betrieb essenzieller IT-Dienste am Institut. Neben der Steigerung der Leistungsfähigkeit und Kapazität der grundlegenden IT-Infrastruktur und damit der Anpassung an die in den letzten Jahren gestiegenen und zukünftig zu erwartenden Anforderungen, der Ermöglichung des Einsatzes neuer, dem sicheren, stabilen und performanten Betrieb zuträglichen Technologien spielten auch die Reduzierung der Leistungsaufnahme und der erforderlichen Kühlleistung eine wichtige Rolle. Durch die Erneuerung der bestehenden Storage- und Compute-Infrastruktur durch aktuelle, energieeffizientere Komponenten sollte die für deren Betrieb erforderliche Energie- und Kühllast verringert werden. Dies sollte Betriebskosten sparen und den Energiebedarf senken.

Der auf BladeServern betriebenen Servervirtualisierungsumgebung wird eine höhere Rechenleistung bei weniger erforderlichen Rechenknoten zur Verfügung gestellt und somit die Energieeffizienz der Gesamtlösung gesteigert. Der Anteil der Compute-Infrastruktur-Komponenten an der Gesamtleistungsaufnahme aller in den Serverräumen beim Fraunhofer UMSICHT (Standort Oberhausen) verorteten IT-Systeme reduziert sich um 5 %. Die Wärmelast und Leistungsaufnahme der aktuellen Compute-Systeme hat sich gegenüber der zuvor betriebenen signifikant verringert. Konkret wurden folgende Durchschnittswerte ermittelt:

	Alte Compute-Infrastruktur	Neue Compute-Infrastruktur
Leistungsaufnahme	3 950 Watt	2 985 Watt
Wärmelast	3 950 Watt	2 985 Watt
Prozentuale Leistungsaufnahme	17,5 %	12,5 %

Die aktuellen Systeme nehmen gegenüber der zuvor betriebenen Lösung insgesamt 965 Watt weniger Leistung auf, was auch einer Reduzierung von 965 Watt bei der bereitzustellenden Kühlleistung entspricht. Zugleich wurde eine höhere Rechenleistung in Form von CPU-Kernen und Arbeitsspeicher zur Verfügung gestellt.

	Alte Compute-Infrastruktur	Neue Compute-Infrastruktur
RAM (GB)	3 904	4 864
CPU (phys. Cores)	192	392



Grünblättriger Schwefelkopf, Foto: Werner Haverkamp

Auch die Storage-Infrastruktur wurde modernisiert. Die Reduktion der eingesetzten Komponenten bei gesteigerter Kapazität und Leistungsfähigkeit erhöht die Energieeffizienz bereits signifikant. Weiterhin wird die Energieaufnahme des Gesamtsystems durch den Einsatz von energiesparenden SSDs (solid-state-drive – Speichermedium mit niedriger Zugriffszeit) weiter verringert. Für die Wärmelast und Leistungsaufnahme des neuen und alten Gesamtsystems wurden die folgenden Werte ermittelt:

	Alte Storage-Infrastruktur	Neue Storage-Infrastruktur
Leistungsaufnahme	6 141 Watt	3 716 Watt
Wärmelast	6 139 Watt	3 715 Watt
Prozentuale Leistungsaufnahme	22,5 %	15,5 %

Die aktuellen Systeme nehmen gegenüber der zuvor betriebenen Lösung insgesamt 2 425 Watt weniger auf. Der Anteil der Storage-Infrastruktur-Komponenten an der Gesamtleistungsaufnahme aller in den Serverräumen beim Fraunhofer UMSICHT (Standort Oberhausen) verorteten IT-Systeme reduziert sich um 7 %. Durch die Erneuerung der Hardware-Komponenten wurden die anfallende Wärmelast und die Leistungsaufnahme der zentral betriebenen IT-Komponenten deutlich verringert und somit ein Beitrag zur Energieeinsparung geleistet. Zugleich wurde die nutzbare Speicherkapazität der Systeme signifikant erhöht.

	Alte Storage-Infrastruktur	Neue Storage-Infrastruktur
Nutzbare Speicherkapazität (TB)	120	223

Durch die Modernisierung der Compute- und Storage-Infrastruktur am Fraunhofer UMSICHT wurde das Ziel, weniger Ressourcen bei Bereitstellung aufzunehmen und dabei eine bessere Leistung bereitzustellen, erfüllt. Dadurch wurde ein wertvoller Beitrag zur Energieeinsparung geleistet.

5

WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND MANAGEMENT

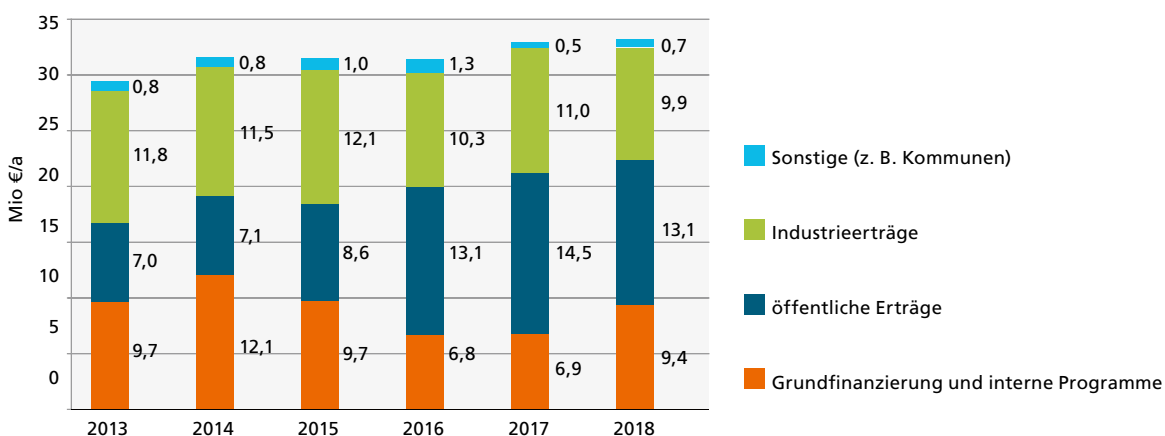
Wirtschaftliche Entwicklung 2016–2018

Das Fraunhofer UMSICHT profitierte in den vergangenen drei Jahren wirtschaftlich von einem soliden Finanzierungsmix. Hierzu trugen jährlich im Durchschnitt 10 Mio Euro Forschungs- und Entwicklungsaufträge mit Partnern aus der Industrie bei sowie eingeworbene öffentliche Projektmittel von über 13 Mio Euro etwa von Bundesministerien, dem Land Nordrhein-Westfalen, Kommunen und der EU. Ergänzt wurde der Haushalt durch 7 bis 9 Mio Euro jährliche Grundfinanzierung für innovationsgetriebene Eigenforschung sowie für die Umsetzung überwiegend institutsübergreifender Fraunhofer-Forschungsprojekte. Die Standorte Oberhausen und Willich erwirtschafteten somit einen jährlichen Gesamthaushalt von über 31 Mio Euro. Gemeinsam mit dem Institutsteil in Sulzbach-Rosenberg steigerte das Institut im Betrachtungszeitraum den Gesamthaushalt von knapp 39 Mio Euro 2016 auf über 42 Mio Euro 2018.

Auf der Ausgabenseite investierte das Fraunhofer UMSICHT in den vergangenen Jahren vor allem in den Aufbau und die Entwicklung des Personalstamms. Erstens wurden, der guten Projektlage geschuldet, Einstellungen vor allem im Bereich des wissenschaftlichen Nachwuchses vorgenommen,

um in den strategischen Forschungslinien langfristig Know-how-Erhalt und -Aufbau sicherzustellen. Zweitens wurden Maßnahmen zur individuellen Weiterbildung der Belegschaft intensiviert und seit 2017 konsequent verstetigt sowie durch Angebote des Gesundheitsmanagements ergänzt (vgl. Kapitel 3). Die im Betrachtungszeitraum getätigten, vornehmlich projektfinanzierten Geräte-Investitionen in Höhe von ca. 6,5 Mio Euro leisten perspektivisch einen wichtigen Beitrag zur Forschungs- und Analytik-Infrastruktur des Instituts, insbesondere in den Themenfeldern CO₂-Nutzung und Energiespeichertechnologien. Aus Eigenmitteln investierte das Institut in den vergangenen Jahren kontinuierlich in die Erweiterung und die Leistungsfähigkeit der IT-Infrastruktur. Auch in den kommenden Jahren plant das Institut, das Thema Digitalisierung im Rahmen strategischer Investitionen sowohl infrastrukturell als auch in der eigenen Forschungsagenda intensiv zu verankern. In diesem Umfeld ist es bedeutsam, die Belegschaft durch individuelle Personalentwicklungskonzepte für die Herausforderungen der digitalen Geschäfts- und Forschungsumgebung der Zukunft zu befähigen und zu motivieren.

Bild 9: Entwicklung des Gesamthaushalts an den Standorten Oberhausen und Willich





Ruhrare, Foto: Werner Haverkamp

Mittelfristige Entwicklungsperspektive

Die im letzten Berichtszeitraum prognostizierten strukturellen Herausforderungen für den Institutshaushalt, etwa durch volatile Haushaltspolitik öffentlicher Zuwendungsgeber oder die Verschlechterung der Förderkonditionen und der Grundfinanzierungssituation, haben sich in diesem Maße nicht manifestiert bzw. wurden durch parallele positive Entwicklungen überlagert. So hat etwa die Klärung der Finanzierungssituation im Rahmen der Landesförderung in Nordrhein-Westfalen zu einer deutlich aktiveren Beteiligung des Instituts in Landesinitiativen geführt.

Der positive wirtschaftliche Entwicklungstrend des Instituts wurde, beginnend im Jahr 2016, wesentlich durch einen ausgewogenen Mix von produkt- und technologieorientierten Projekten und größeren strategischen Verbundprojekten mit Partnern aus Wissenschaft und Großindustrie geprägt (vgl. Kapitel 1). Durch die Rolle als Ideengeber und Systempartner in zahlreichen Zukunftsthemen mit hoher gesellschaftlicher

und politischer Relevanz prognostiziert das Fraunhofer UMSICHT für die Zukunft sowohl wissenschaftlich als auch wirtschaftlich eine positive Entwicklungsperspektive und einen verlässlichen Auftragsbestand, der die mittelfristige Planungssicherheit erhöht und weitere Freiheitsgrade für die Gestaltung der eigenen Forschungsagenda eröffnet.

Strategische Großprojekte und Partnerschaften versprechen langfristige Entwicklungs- und Verwertungspfade. Aufgabe des Instituts wird es sein, diese aktiv zu nutzen und vor allem auf die Verwertung im Rahmen der direkten Auftragsforschung und Lizenzierung des Know-hows mit Partnern aus der Wirtschaft zu fokussieren. Dies wird ein Schwerpunkt des turnusmäßigen Strategie-Review-Prozesses sein, bei dem das Institut 2019/2020 extern begleitet Zukunftsthemen identifizieren wird mit dem Ziel, die strategischen und organisatorischen Schwerpunkte evolutionär anzupassen.

6

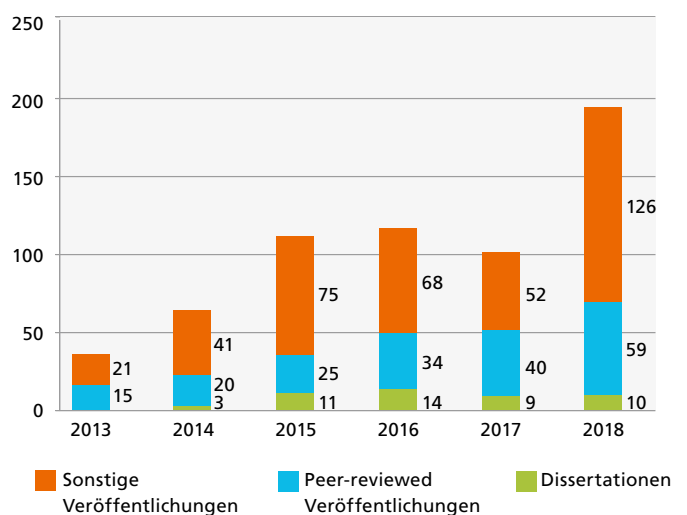
GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG UND FORSCHUNGSVERANTWORTUNG

Die Freiheit von Wissenschaft und Forschung ist ein zentrales Leitprinzip unserer Demokratie und im Grundgesetz verankert. Diese Freiheit ist materiell gesichert über die öffentliche (Teil-) Finanzierung von wissenschaftlichen Einrichtungen und Aktivitäten. Zugleich – vor dem Hintergrund zunehmend komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen – wird die Übersetzung von Forschungserkenntnissen und -fragen wichtiger. In der Gesellschaft werden Wünsche nach transformativer Wissenschaft immer stärker vorgebracht, nach Wissenschaft, die nicht nur Forschung und Lehre ist, sondern auch Weiterbildung, Technologietransfer, Partizipation und Öffnung in die Gesellschaft. Gleichzeitig bleiben Wissenschaftsfreiheit und gesellschaftliche Verantwortung in einem Spannungsverhältnis. Denn zum einen bedeutet Wissenschafts- und Forschungsfreiheit, dass wissenschaftliche Arbeit nicht nur nach Verwertung und Erträgen bewertet wird. Zum anderen werden Aktivitäten außerhalb von Forschung und Lehre vom Wissenschaftssystem kaum honoriert und innerhalb der wissenschaftlichen Communities eher gering geschätzt.

Fragen und Bedürfnisse der Gesellschaft müssen weiterhin wichtige Leitlinien für die Forschung generieren, um ein Auseinanderdriften von Forschung im Elfenbeinturm und einer Gesellschaft, der Wissenschaft fremd und nicht wichtig für ihre Zukunft erscheint, zu verhindern.

Das Fraunhofer UMSICHT versteht gesellschaftliche Verantwortung als Investition in die Zukunft, die das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft verbessert. Besonders wichtig ist hier die Kommunikation – viele Bürgerinnen und Bürger interessieren sich für Wissenschaft und Forschung, haben aber Schwierigkeiten mit Fachausdrücken oder mit dem vorausgesetzten Wissen. Unser Bestreben ist, außerhalb von Fachpublikationen verständliche Sprachformen zu finden und unsere Forschungsergebnisse nicht nur in Dissertationen und peer-reviewed journals zu publizieren, sondern auch in vielen ausführlichen Pressemitteilungen, in Radio- und TV-Beiträgen (Bild 10).

Bild 10: Veröffentlichungen – absolute Anzahl



Der UMSICHT-Wissenschaftspreis, der jährlich vom Förderverein des Instituts vergeben wird, zeichnet Menschen aus, 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 des Fraunhofer UMSICHT immer auch interessierte Bürgerinnen und Bürger eingeladen. Mitarbeitende vom Fraunhofer UMSICHT engagieren sich in der Vortragsreihe »Wissenschaft im Wirtshaus«, die vom Wissenschaftsforum Ruhr und der Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung veranstaltet wird: In loser Folge finden Vorträge zu aktuellen wissenschaftlichen Themen wie Mikroplastik, Energiewende und Digitalisierung im Oberhausener Lokal »Gdanska« statt. Die Reihe verbindet Verständlichkeit mit Partizipation und gibt den Gästen die Möglichkeit, sich beim Feierabendgetränk mit neuen wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Herausforderungen im direkten Gespräch auseinanderzusetzen und dabei eigene Erfahrungen einzubringen.

Unter dem Titel »Debatte« finden am Institut darüber hinaus regelmäßig Gespräche zu aktuellen Themen rund um Forschung und Technik, Kultur und Gesellschaft statt.

WISSENSCHAFT IM WIRTSCHAUS
im Gdanska

ENERGIEWENDE
Kommt die dekarbonisierte Gesellschaft?

Vortragsreihe des Wissenschaftsforums Ruhr e. V. und der OWT Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung

Die Energiewende soll bewirken, dass weniger Kohlendioxid unsere Atmosphäre mit belastet, so dass der Klimawandel und die Erderwärmung eingeschränkt werden. Nun wird Kohlenstoff aus Kohle, Erdöl und Erdgas in vielen Bereichen benötigt: zum Heizen, zum Autofahren, für Strom und für viele Produkte. Am Ende der Nutzung steht dann Kohlendioxid. Also ist die Vermeidung von Kohlenstoff ein Thema, das in Wirtschaft und Gesellschaft kritisch diskutiert wird. Aber können wir denn ohne Kohlenstoff aus? Wo brauchen wir ihn, wo können wir ihn ersetzen? Was bedeutet das für uns?

Der Vortrag von Professor Gergo Oberberg von Fraunhofer UMSICHT gibt einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen und will zu einer anregenden Diskussion anregen.

Fraunhofer UMSICHT
Umwelt- und Energietechnik

WANN: Mittwoch, 3. Juli 2019, 18 Uhr
WO: Polnisches Restaurant "Gdanska", Altmarkt 3, 46045 Oberhausen
Freier Eintritt!

Wissenschaftsforum Ruhr e. V. OWT: Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung

WISSENSCHAFT IM WIRTSCHAUS
im Gdanska

MIKROPLASTIK
von Oberhausen bis ins Meer

Neue Reihe des Wissenschaftsforums Ruhr e. V. und der OWT Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung

Am 26. Oktober fällt mit einem Vortrag zum Thema „Mikroplastik – von Oberhausen bis ins Meer“ der Startschuss der Reihe „Wissenschaft im Wirtshaus“. In einem lockeren Rahmen sollen aktuelle wissenschaftliche Themen verständlich dargestellt und diskutiert werden.

Der ersten Vortrag zum Thema Mikroplastik hält Leandra Hornmann M.Sc., Wissenschaftlerin bei Fraunhofer UMSICHT. Sie erklärt, wie Mikroplastik Teil unserer Kristalleide in Wasser, Nahrung und Wirtschaft wurde, welche Gefahren drohen und was jeder dagegen tun kann. Nach dem 20-minütigen Vortrag soll das Thema direkt am Kooperationsforum weiter diskutiert werden.

Fraunhofer UMSICHT
Umwelt- und Energietechnik

WANN: Donnerstag 26. Oktober 2017, 19 Uhr
WO: Polnisches Restaurant "Gdanska" Altmarkt 3, 46045 Oberhausen
Freier Eintritt!

Wissenschaftsforum Ruhr e. V. OWT: Oberhausener Wirtschafts- und Tourismusförderung

Wissenschaft im Wirtshaus

Kein Platz für Rassismus

Im Rahmen einer stadtweiten Aktion ließen sich im Sommer 2018 in Oberhausen Menschen aus Vereinen, Kultureinrichtungen, Firmen, Wohlfahrtsverbänden und Schulen, Mitarbeitende der Stadtverwaltung und viele mehr mit einem Transparent mit der Aufschrift »Oberhausen hat keinen Platz für Rassismus« fotografieren, um damit Flagge gegen Rassismus im Alltag und gegen die Benachteiligung aufgrund von Herkunft und

Hautfarbe zu zeigen. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Fraunhofer UMSICHT haben sich gerne beteiligt, denn internationale Zusammenarbeit über alle nationalen und kulturellen Grenzen hinweg ist eine Grundlage von wissenschaftlicher Arbeit. Zum Zeitpunkt der Aktion arbeiteten am Institut selbst Menschen aus insgesamt 19 Nationen.

Bild 11: Umsichtige Beteiligung an der Aktion »Oberhausen hat keinen Platz für Rassismus«, Bild: Andrea-Cora Walther



6

GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG UND FORSCHUNGSVERANTWORTUNG

Lokales Engagement im Bildungsbereich

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 vertieft. In den drei 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 Kurses im Schuljahr 2016/17 Unterrichtseinheiten für die Unterstufe zum Thema Nachhaltigkeit konzipierte und praktisch erprobte, befasste sich die zweite Gruppe mit der nachhaltigen Gestaltung von Schulgebäuden. Die von den Schülerinnen und Schülern erarbeiteten Ergebnisse waren beeindruckend. Im folgenden Schuljahr 2017/18 wurde die Betreuung des Projektkurses fortgeführt. Eine der beiden Gruppe befasste sich mit der detaillierten Aus-

gestaltung eines nachhaltigen Schulgebäudes, während die zweite Gruppe parallel zur Ausstellung »Wunder der Natur« im Gasometer Oberhausen an den Beispielen Plastikmüll und Regenwaldabholzung eine multimediale Dokumentation dazu erarbeitete, wie diese Wunder durch den nicht nachhaltigen Umgang des Menschen mit der Natur gefährdet sind. Im Projektkurs 2018/2019 setzten sich die Schülerinnen mit der Nachhaltigkeit an unterschiedlichen Bildungseinrichtungen auseinander und führten dazu eine Befragung durch. Ein weiteres Thema war die anschauliche Aufbereitung der Bedeutung aller 17 Sustainable Development Goals anhand einer Posterausstellung.

Das lokale und regionale Engagement des Fraunhofer UMSICHT beschreiben wir auch am Beispiel eines Kooperationsprojekts mit der Stadt Oberhausen im Kapitel 7.

Bürgereinbindung und Forschungsverantwortung

Die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern ist essenziell für die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Bedürfnissen und die Entwicklung entsprechender Technologien, Produkte und Dienstleistungen. Bürgereinbindung geht Hand in Hand mit Forschungsverantwortung – Responsible Research and Innovation (RRI). So wichtig die einzelnen Projektvorhaben hierfür auch sind – die Institutionalisierung gesellschaftlichen Engagements in der Wissenschaft ist ebenfalls von großer Bedeutung. Traditionell wird die Gesellschaft in die Wissenschaft überwiegend anhand von Einzelereignissen einbezogen, indem Bürgerinnen und Bürger an Stakeholder-Dialogen oder Interviews teilnehmen und sie ihre Ideen und Wünsche für relevante Projekte und zum wissenschaftlichen Diskurs äußern. In der Regel resultieren aus diesen Formaten stark komprimierte und abstrahierte Berichte, in denen die Teilnehmenden ihre Ansichten kaum wiederfinden. Zudem ist den Beteiligten oft

unklar, inwieweit die Ergebnisse der Dialoge einen konkreten Einfluss auf die alltägliche Arbeitsweise der Wissenschaft oder ihre Forschungsergebnisse haben.

Im europäischen Horizont 2020-Projekt JERRI (Joining Efforts for RRI) wurden Übergangsprozesse zur Institutionalisierung gesellschaftlichen Engagements entwickelt. Für die Institutionalisierung des gesellschaftlichen Engagements in der Wissenschaft entwickelte und erprobte das Fraunhofer UMSICHT eine Reihe von Formaten, die einen aktiven und dynamischen Austausch zwischen Bürgern und Wissenschaftlern gewährleisten und es der Wissenschaft ermöglichen, fundiert über die Auswirkungen ihrer Arbeiten auf die Gesellschaft zu reflektieren. Eins dieser Formate ist das Bürgercafé, dessen Versuchsbetrieb zeigte, dass Forschungseinrichtungen als offene Plattformen für lokalisierte und dennoch vielfältige Diskurse fungieren können.



Projektwebsite: www.umsicht4all.eu

Das Bürgercafé wurde als Reihe von Treffen konzipiert, bei der Oberhausenerinnen und Oberhausener gemeinsam mit Forschenden vom Fraunhofer UMSICHT Ideen entwickeln und arbeiten können. Das Modell ist hybrid – ein Teil des Formats bringt die Öffentlichkeit ins Institut; der andere Teil bringt das Institut in die Stadt und in die Öffentlichkeit.

Die Öffentlichkeit ins Institut bringen: Teile des Instituts werden zum öffentlichen Raum. Interessierte Personen kommen zum Fraunhofer UMSICHT und können vor Ort ihre Ideen und Meinungen einbringen.

Das Institut in die Öffentlichkeit bringen: Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter präsentieren das Institut und seine Forschungsaktivitäten alle zwei Monate auf dem Oberhausener Marktplatz.

Für jeweils einige Stunden haben Bürgerinnen und Bürger die Gelegenheit, ihre Anliegen, Fragen und Bedenken unmittelbar vorzubringen. Nach jedem Termin bewerteten die Menschen das Treffen unter den Gesichtspunkten Transparenz, Verantwortung, Kommunikation und Beteiligung. Die im Rahmen des JERRI-Projekts entwickelten Formate sollen als Austauschplattform über den Zeitrahmen des Projekts hinaus erhalten bleiben. Zu diesem Zweck wurde eine Projektwebsite entwickelt, um zu Terminen einzuladen und die laufenden gesellschaftlichen Aktivitäten zu kommunizieren.

Aus institutioneller Sicht besteht ein Bedarf an einer Veränderung der institutionellen Werte und einer Kultur der Offenheit für gesellschaftliches Engagement. Trotz starker Basisaktivitäten zeigte sich, dass nur eine Handvoll Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler den Wert des Austauschs mit der breiten Öffentlichkeit sehen. Für die Mehrheit der Forschungsgemeinschaft werden soziale und umweltbezogene Ziele oft als Kompromiss angesehen. Dies gilt besonders, wenn sie mit festgelegten Leistungsindikatoren verglichen werden, wie etwa von Fachleuten geprüften (peer-reviewed) Veröffentlichungen oder Patenten. Um die Wissenschaft auf Organisationsebene zu

demokratisieren, müssen wir das gesellschaftliche Engagement auf mehreren Ebenen verankern: auf Projektebene (z. B. Stakeholder-Dialoge, User-Design- oder Citizen-Science-Projekte), auf organisatorischer Ebene (Agenda-Setting, Bürgerbüro) und als etablierte Strategie. Es ist ein Ziel des Fraunhofer UMSICHT, die bestehenden Ansätze weiterzuentwickeln, um die Beteiligung der Bürgerschaft an Forschung, Entwicklung und Innovation durch einen echten Bottom-up-Ansatz wesentlich zu verbessern.

Projekte, die stark mit partizipativen Elementen arbeiten, sind zum Beispiel das »+SeniorDesignLab« und das »e:Lab – Bürgerlabor für Energieinnovationen«. Das e:Lab arbeitet mit den konkreten Ideen und Anregungen von Bürgerinnen und Bürgern zu Themen wie Tiny Houses, nachhaltiger Mobilität oder Energiesparen. Im SeniorDesignLab werden praxisbezogene Ideen für Alltagshelfer konzipiert und mithilfe speziell entwickelter Senior-Design-Thinking-Werkzeuge umgesetzt – innovative Produkte und Dienstleistungen für die Generation ab 50. Kurz gesagt: Wir entwickeln nicht und fragen dann nach dem Nutzen, sondern wir forschen und entwickeln für ganz konkrete Bedürfnisse.

Im Projekt »SAIN (Städtische Agrikultur: Gemeinsam innovativ entwickeln – Nachhaltige Integration und Vernetzung von Nahrungsmittelkleinproduktion)« sind Bürgerinnen und Bürger an der Entwicklung von Ideen und Forschungsfragen beteiligt: in verschiedenen Stadien und Bereichen der Nahrungsmittelproduktion in der Stadt (siehe S. 33). Im Projekt »BioDisKo« geht es ebenfalls um Pflanzen und Landwirtschaft. Hier werden Entwicklungspfade für Biomasseprodukte (z. B. Mais) sowie deren Auswirkungen auf Mensch und Umwelt gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern analysiert.

Das jährliche Festival »Innovative Citizen« in Dortmund steht unter dem Motto »Demokratisierung von Technik«. Hier finden zahlreiche Workshops statt, bei denen man der Technik praktisch begegnet – in den Bereichen Food + Farming, Circular City und Textiles wird Fertigungskultur neu gedacht.

7

UNSER BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Das Fraunhofer UMSICHT leistet Beiträge zu den Sustainable Development Goals (SDGs, auch Agenda 2030) der Vereinten Nationen (UN). Die SDGs lösten im Jahr 2015 die Millennium Goals ab und sind für alle UN-Mitgliedsstaaten gültig. Die Erreichung der 17 Ziele (u. a. zur Armutbekämpfung und zum Umweltschutz) und 169 konkreter Unterziele sollen nachhaltige Entwicklung (be-)fördern.

Deutschland hat seit 2002 eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie, die beständig fortgeschrieben wird. Die Neuauflage 2016 zeigt, wie die SDGs in Deutschland umgesetzt werden können, und betont den Willen der Politik, die SDGs zu erreichen.

Ein Abgleich der Forschungsprojekte und des Portfolios des Fraunhofer UMSICHT mit den SDGs zeigt sechs Ziele auf, zu denen wir hauptsächlich beitragen können. Diese Ziele decken sich größtenteils mit den SDGs, auf die die Fraunhofer-Gesellschaft in ihrem Corporate Responsibility (CR)-Bericht eingegangen ist.

Unsere Analyse zeigt, dass sich die SDGs in erster Linie an Staaten richten. Wir haben uns daher entschieden, die Richtung der Ziele aufzugreifen und diese mit unseren Forschungs- und Entwicklungs-Projekten und unserer Agenda abzugleichen, um eine gute Übersichtlichkeit zu erzielen.

- SDG 6: Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle gewährleisten | Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen
- SDG 7: Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie für alle sichern | Bezahlbare und saubere Energie
- SDG 11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten | Nachhaltige Städte und Gemeinden
- SDG 12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen | Nachhaltige/r Konsum und Produktion
- SDG 13: Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen | Maßnahmen zum Klimaschutz
- SDG 14: Ozeane, Meere und Meeresressourcen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen | Leben unter Wasser



6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN



Honigbiene, Foto: Ekkehard Psotta

SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitätseinrichtungen

ZIELE

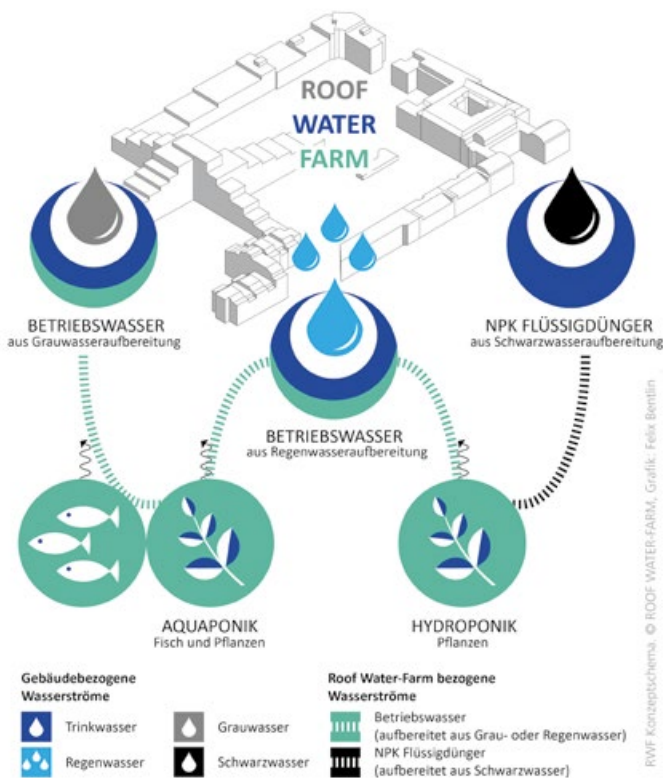
Die Ziele dieses SDGs sind vor allem der Zugang zu Trinkwasser und sanitären Einrichtungen. Daneben gibt es weitere Unterziele zum Schutz und zur Wiederherstellung wasserverbundener Ökosysteme wie Berge, Wälder, Feuchtgebiete, Flüsse und Seen. Die Wasserqualität soll verbessert und gesichert werden sowie die Verschmutzung von Wasser durch gefährliche Chemikalien verringert bzw. vermieden werden.

UNSERE BEITRÄGE

Wasser- und Abwasseraufbereitung ist eines der zentralen Forschungsthemen beim Fraunhofer UMSICHT.

Vor allem das Themenfeld der Flexibilisierung urbaner Stoffströme mit einem Schwerpunkt auf dezentralem Abwasserrecycling in Kombination mit der Kultivierung von Nutzpflanzen leistet einen Beitrag zur Erreichung von SDG 6. Die Forscher und Forscherinnen rechnen mit einem Paradigmenwechsel weg von der zentralen Abwasserentsorgung hin zu einer dezentralen Abwassernutzung in »Nutrient Recovery Centers«. Denn vor dem Hintergrund der Ressourcenknappheit darf Abwasser nicht mehr als »Abfall«, sondern muss zwingend als Quelle für Wasser, Energie und Nährstoffe behandelt werden.

Bild 12: ROOF WATER-FARM Konzeptschema



In zwei Pilotprojekten engagiert sich das Fraunhofer UMSICHT beim Thema Wertschöpfung aus Abwasser – dem Altmarktgarten in Oberhausen und der ROOF WATER-FARM (BMBF-Projekt) in Berlin. In Oberhausen unterstützt das Forschungsteam den Bau und Betrieb eines Dachgewächshauses und eines gebäudeintegrierten Wasserrecyclingsystems beim Neubau des Jobcenters. In Berlin betreibt das Fraunhofer UMSICHT in einem Wohngebäudekomplex eine Anlage zur Aufbereitung von häuslichem Toilettenabwasser zu Flüssigdünger, der direkt in ein benachbartes Gewächshaus eingespeist wird (www.roofwaterfarm.com).

7 UNSER BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE



SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie

ZIEL

Ziel dieses SDGs ist der allgemeine Zugang zu bezahlbaren, verlässlichen und modernen Energiedienstleistungen. Dieses Ziel bildet die Grundlage zur Erreichung vieler weiterer SDGs, so z. B. die Überwindung von Armut, die Erhöhung der Nahrungsmittelproduktion, die Bereitstellung von sauberem Wasser, die Verbesserung der öffentlichen Gesundheit u. v. m. Hierbei ist es natürlich von zentraler Wichtigkeit, den Anteil klimafreundlicher, regenerativer Energie am globalen Energiemix deutlich zu erhöhen sowie die Energieeffizienz weltweit zu steigern. Die Forschung in diesen Bereichen soll gefördert werden ebenso wie Investitionen in die Energieinfrastruktur, z. B. Entwicklung oder Verbesserung von Technologien zur Energiespeicherung. Diese Ziele hängen unmittelbar mit SDG 13 zusammen, das umgehende Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels fordert.

UNSERE BEITRÄGE

Die Umstellung auf regenerative Energieträger aus Sonne, Wind und Biomasse erfordert nachhaltige Lösungen für Gesellschaft, Industrie, Bürgerinnen und Bürger, um Energiebedarf und -bereitstellung aufeinander abzustimmen. Benötigt werden effiziente Energieprozesse, neue Speichertechnologien und intelligente Systemlösungen. Das Fraunhofer UMSICHT entwickelt und optimiert Energieanlagen, erarbeitet Lösungen für die Speicherung von Strom bzw. Wärme und optimiert Energie- und Energieversorgungssysteme. Unsere Kompetenzen liegen in der Entwicklung neuartiger Technologien und deren Realisierung in Pilot- und Demonstrationsanlagen sowie systemanalytischen Studien. Die Energieversorgung der Zukunft braucht leistungsfähige Speichersysteme, die auf spezifische wirtschaftsstrategische Rohstoffe angewiesen sind. Das Fraunhofer UMSICHT arbeitet daher neben der Optimierung von Energieanlagen auch an der Nutzung von Sekundärrohstoffen zum Einsatz in Vanadium-Redox-Flow-Batterien. Energie- und Rohstoffwende werden verbunden und die Brücke zu SDG 12 wird hergestellt.

Bild 13: Redox-Flow-Batterie





Altmarktgarten Oberhausen

SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

ZIEL

Ein Ziel dieses SDGs ist es, die von Städten ausgehende Umweltbelastung pro Kopf zu senken (z. B. Treibhausgasemissionen, Feinstaubbelastung etc.), insbesondere in Bezug auf die Luftqualität sowie den Umgang mit Abfall. Zudem soll durch partizipatorische, integrierte und nachhaltige Siedlungsplanung die Stadtentwicklung inklusiver und nachhaltiger gestaltet werden. Dazu gehören der allgemeine Zugang zu sicheren und inklusiven Grünflächen und öffentlichen Räumen sowie der Zugang zu sicherem und bezahlbarem Wohnraum und Transportmöglichkeiten für alle Personengruppen.

UNSERE BEITRÄGE

Das Fraunhofer UMSICHT entwickelt neue Konzepte für die Produktion von Nahrungsmitteln direkt in der Stadt. So beschäftigen wir uns damit, wie man Anbauflächen für Obst und Gemüse im urbanen Raum schaffen und nutzen kann.

Mit dem Konzept inFARMING® treibt das Fraunhofer UMSICHT die Integration der Agrikultur in Städten und Metropolen voran. Hierfür entwickeln die Forscherinnen und Forscher Materialien, vertikale Kultivierungsmethoden, spezielle Belichtungsstrategien, Kreislaufverfahren für Nährstoffe, Wasser sowie Energie und führen Machbarkeits- und Umsetzungsstudien sowie Akzeptanz- und Partizipationsstudien durch (www.infarming.de).

Im Projekt »Altmarktgarten« wurde ein integriertes Dachgewächshaus für die urbane Produktion von Lebensmitteln in der Stadt Oberhausen geplant und Mitte 2019 realisiert. Das innovative Bauprojekt zeichnet sich durch Schließung der Kreisläufe in der Stadt aus. Es wird das gereinigte Grauwasser aus dem Bürogebäude als eine Möglichkeit der Bewässerung für die Pflanzen erprobt sowie Regenwasser für die Kultivierung der Pflanzen verwendet. Weiterhin werden die Abwärme und das CO₂ aus dem Bürogebäude dem Dachgewächshaus für die Pflanzenproduktion zugeleitet. Neben der

Produktionsstätte befindet sich eine Fläche für die Erprobung neuester Technologien auf dem Dach, u. a. werden dort neue Eindeckmaterialien wie auch neue Kultursysteme getestet.

Im Projekt »SAIN (Städtische Agrikultur: Gemeinsam innovativ entwickeln – Nachhaltige Integration und Vernetzung von Nahrungsmittelkleinproduktion)« wird mithilfe der Bürgerforschung städtische Kleinproduktion optimiert. Es wird der Stadtraum am Beispiel der Städte Oberhausen und Bonn betrachtet. Stoffströme und bestehende Kleintechnologien werden aufgenommen und gemeinsam mit der städtischen Bevölkerung Optionen für eine umfassende systemische Einbettung erarbeitet. Das Projekt ist ein Bürgerforschungsprojekt, d. h. die Bürger und Bürgerinnen erhalten die Befähigung, Forschungsfragen zu stellen und zu bearbeiten.

Im Projekt »Zukunftsstadt« widmeten sich die Stadt Oberhausen und das Fraunhofer UMSICHT der Stadt von morgen. Unter dem Slogan »Ideenfabrik Oberhausen« wurden über 800 Ideen für eine zukunftsfähige Stadt gesammelt. Gewünscht wurde auch, die Produktion wieder stärker in der Stadt zu verankern. Kreative urbane Handwerks- und Wohnräume sind im Gespräch und werden gemeinsam mit Kreativen und dem Fraunhofer UMSICHT ausgearbeitet.

7 UNSER BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

12 NACHHALTIGE/R
KONSUM UND
PRODUKTION



SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion

ZIEL

Ziel dieses SDGs ist die Umsetzung des Zehnjahresprogramms für nachhaltige Konsum- und Verhaltensmuster der UNO. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf dem umweltverträglichen Umgang mit Chemikalien und Abfällen aller Art. Zur Steigerung der Materialeffizienz sowie zur Reduzierung von Abfällen sollen die Möglichkeiten zur Wiederverwertung deutlich gesteigert werden. Zudem sollen die Nahrungsmittelverschwendung mindestens halbiert und Unternehmen zu einer nachhaltigen Unternehmensführung ermutigt werden. Ein weiterer Fokus liegt auf der Förderung von Nachhaltigkeitskriterien im öffentlichen Beschaffungswesen.

UNSERE BEITRÄGE

Zu diesem SDG trägt das Fraunhofer UMSICHT in vielfältiger Weise bei. So forschen wir intensiv an neuen Produkten und Technologien sowie Effizienzsteigerungen bei Material- und Energieeinsatz.

Durch Umstellung von fossil basierten Kunststoffen auf biobasierte Kunststoffe wird der Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen reduziert. Damit kann der Grundstein für den Strukturwandel von einer ölbasierten Industrie zur Nutzung nachwachsender Rohstoffe gelegt werden. Besonders effizient ist es, biobasierte Polymere nicht nur einmal zu verwenden, sondern dieses hochwertige Material in Kreisläufen zu führen. Wie sich dies technisch bewerkstelligen lässt und welche großen positiven Effekte das auf den ökologischen Fußabdruck der Produkte hat, wurde in einem Verbundforschungsprojekt untersucht, das im Jahr 2017 beendet wurde.

Das Fraunhofer UMSICHT ist Mitglied bei C.I.S.T., dem Center for Innovation & Sustainability in Tourism. C.I.S.T. initiiert Projekte an der Schnittstelle zwischen Tourismuswirtschaft, Politik, Gesellschaft und Forschung und Entwicklung. Gemeinsam mit C.I.S.T. wurde das Projekt »KlimaCent – Etablierung

eines branchenadäquaten Finanzierungsinstruments zur Erreichung von messbaren Treibhausgasreduzierungen in der nationalen Tourismusindustrie« angestoßen. Mit diesem neu auszuarbeitenden Finanzierungsinstrument wird konkret der nachhaltige Tourismus in den lokalen Tourismusdestinationen unterstützt.

Mit dem Projekt »GTT – Green Travel Transformation« unterstützte das Fraunhofer UMSICHT die Reisebranche in dem Bereich Nachhaltigkeitsbewertung. Es wurden verschiedene Kriterien für die Reisekette angesetzt, um diese hinsichtlich des CO₂-Äquivalent-Ausstoßes transparenter bewertbar zu machen. Zudem ist es gelungen, in dem System für Hotelbuchungen nachhaltige Angebote sichtbar zu machen, sodass zukünftig die Möglichkeit besteht, sich in Reisebüros, deren Mitarbeitende dahingehend geschult wurden, über nachhaltige Reisen zu informieren.

Im Fraunhofer-Cluster of Excellence Circular Plastics Economy entwickeln sechs Fraunhofer-Institute Lösungen für eine zirkuläre Kunststoffwirtschaft. Diese Transformation ist komplex. Sie erfordert eine Kunststoffwende, die nur mit einem Multi-Stakeholder-Ansatz gelingt – entlang und an den Schnittstellen der Wertschöpfungskette. In diesem Cluster werden Systemleistungen für die zirkuläre Kunststoffwirtschaft erarbeitet.

Das an unserem Institutsteil in Sulzbach-Rosenberg entwickelte iCycle®-Verfahren hilft bei der Rückgewinnung wertvoller Metalle, Fasern und Mineralien aus komplexen Abfallströmen (wie Verbundmaterialien oder Elektronikschrott). Darüber hinaus wird iCycle® für das chemische Recycling von Kunststoffabfällen genutzt.

13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ



SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

ZIELE

SDG 13 ist darauf ausgerichtet, Klimaschutzmaßnahmen, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Maßnahmen zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Gefahren und Naturkatastrophen durchzuführen.

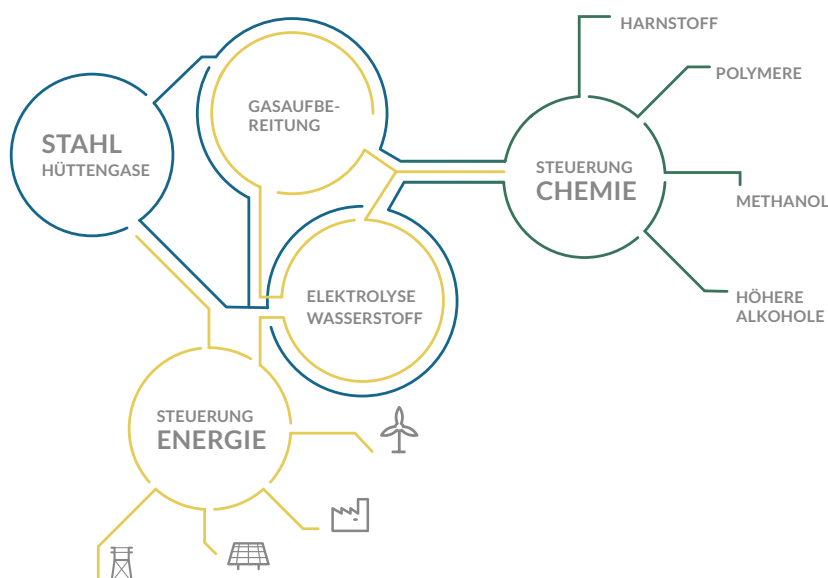
UNSERE BEITRÄGE

Eine Verbesserung des Klimaschutzes erfordert neben der Reduzierung von CO₂-Emissionen auch einen reduzierten Einsatz fossiler Rohstoffe. Das Verbundprojekt Carbon2Chem[®] setzt hier an: Ziel ist, im Zuge der Defossilisierung der Industrie die Abgase, die bei der Produktion anfallen, als wertvolle Rohstoffquelle für die chemische Industrie zu erschließen. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Vorhaben mit 17 Partnern aus Industrie und Forschung wird gemeinsam vom Fraunhofer UMSICHT und zwei weiteren Partnern (thyssenkrupp AG, Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion) koordiniert. Das Projekt ist auf eine Laufzeit von zehn Jahren angelegt. Im März 2016 wurde die erste vierjährige Phase gestartet, vorgesehen ist eine zweite Projektphase ab 2020, in der die Umsetzung am thyssenkrupp-Standort in Duisburg im Mittelpunkt steht.

Das Konsortium arbeitet an der Umsetzung eines flexiblen Carbon Capture and Utilization (CCU)-Konzepts für die Grundstoffindustrie und liefert einen modularen Ansatz zur CO₂-Nutzung innerhalb cross-industrieller Netzwerke. Es verbindet mit seinem systemischen Ansatz Klimaschutz und Wettbewerbsfähigkeit für große Industriestandorte in Deutschland und anderen Teilen der Welt. Forschung und Entwicklung erfolgen beispielhaft an einem cross-industriellen Netzwerk aus Stahlindustrie, chemischer Industrie und Energiewirtschaft. Bisher rein energetisch genutzte Prozessgase der Hütte dienen als Kohlenstoffquelle für die Produktion von synthetischen Kraftstoffen, Kunststoffen und weiteren Basischemikalien, wodurch der Bedarf an fossilen Rohstoffen in der chemischen Industrie substituiert wird. Der systemische Ansatz von Carbon2Chem[®] zeichnet sich durch seine Adaptierfähigkeit an die bestehenden Industriestrukturen sowie die Möglichkeit zur zeitnahen Umsetzung aus.

Bild 14:

Darstellung des cross-industriellen Netzwerks Carbon2Chem[®]



7 UNSER BEITRAG ZU DEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

14 LEBEN UNTER
WASSER



SDG 14: Leben unter Wasser

ZIELE

Ziele dieses SDGs sind eine deutliche Verringerung aller Arten von Meeresverschmutzung sowie die Reduzierung der Ozeanversauerung auf ein Mindestmaß. Der Meeresverschmutzung insbesondere durch vom Land ausgehende Tätigkeiten soll vor allem durch die Vermeidung von Meeresmüll und Nährstoffbelastung Einhalt geboten werden. Bereits bis 2020 sollen die Meeres- und Küstenökosysteme nachhaltig bewirtschaftet und geschützt werden.

UNSERE BEITRÄGE

Zu diesem SDG trägt das Fraunhofer UMISCHT insbesondere hinsichtlich der Reduzierung des Eintrags von Mikroplastik in die Weltmeere bei.

Kunststoffabfälle in der Umwelt sind die Folge der hohen Nachfrage nach Kunststoffen in unserer Gesellschaft und inzwischen ein großes Umweltproblem. In den Fokus der Öffentlichkeit rückte das Thema, als im letzten Jahrzehnt vermehrt kleine Kunststoffpartikel und -fasern identifiziert wurden, die unter dem Begriff Mikroplastik (Kunststoffpartikel < 5 mm) zusammengefasst werden. Mikroplastik wird bereits in allen Umweltkompartimenten und verschiedenen Lebensräumen gefunden: in Luft, Wasser, Boden, am Strand, in der Tiefsee und im arktischen Eis.

Mikroplastik ist besonders problematisch, weil es von vielen Organismen mit der natürlichen Nahrung (Phytoplankton, Zooplankton) verwechselt und gefressen wird. Da Kunststoffe unverdaulich sind, werden sie entweder ausgeschieden, im Verdauungstrakt angereichert oder es werden einzelne chemische Bestandteile in den Blutkreislauf aufgenommen. Auswirkungen betreffen hauptsächlich aquatische Organismen, aber auch Landlebewesen sowie den Menschen selbst, auch wenn das Ausmaß bisher nicht bekannt ist. Mikroplastik kommt aus unterschiedlichen Quellen. Es resultiert aus der Fragmentierung

von größeren Kunststoffobjekten, die sich bereits in der Umwelt befinden, oder aus dem Verlust von Mikroplastik aus Kosmetik, Textilfasern oder Reifenabrieb. Es kann bisher nicht vollständig in Kläranlagen zurückgehalten werden.

In der Umweltbewusstseinsstudie 2016 des Umweltbundesamtes (UBA) belegt »Plastikmüll in den Weltmeeren« Platz eins bei der wahrgenommenen Bedrohung durch Umweltrisiken. Dies zeigt, dass die Problematik in der Gesellschaft als ein sehr dringliches Umweltproblem wahrgenommen wird. Bei Lösungsstrategien geht es um Ressourcenverbrauch von Erdöl, Wandel zur Bioökonomie, systemische Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft, erweiterte Produzentenverantwortung, ökologisches Produktdesign, politische und regulatorische Maßnahmen, Bewusstseinsbildung und Verhaltensänderungen auf Konsumierendenseite. Technische Innovationen sind dabei essenziell.

Die AG Mikroplastik des Fraunhofer UMSICHT beschäftigt sich seit 2014 mit Mikroplastik und Kunststoffabfällen in der Umwelt. Im April 2016 startete eine Konsortialstudie mit elf Partnern aus Kunststoffindustrie, Wasserwirtschaft und Wissenschaft. Hierbei wurde eine Umfrage unter Laien und Experten durchgeführt, die zeigte, dass Kunststoffe zwar eine wichtige Rolle in unserem Alltag spielen, dennoch aber keine Wertigkeit haben und als sehr störend und gefährlich wahrgenommen werden, wenn sie in die Umwelt gelangen.

Weitere Forschungsprojekte starteten 2017 zu Mikroplastik in Kosmetik, zur Methodenentwicklung, um Mikroplastik in Ökobilanzierungen abzubilden, und zur Verbreitung von Reifenabrieb. 2018 folgten Forschungsprojekte zur Filterentwicklung für Waschmaschinen und zur Verwitterung von Agrarfolien. Um im Austausch mit Stakeholdern zu bleiben, Forschungsergebnisse zu kommunizieren und gemeinsame Lösungsstrategien zu erarbeiten, engagiert sich das Fraunhofer UMSICHT beim Runden Tisch Meeresmüll des UBA und nimmt an diversen Workshops sowie Konferenzen teil.



MASSNAHMEN UND ZIELE

In diesem Nachhaltigkeitsbericht haben wir unsere Maßnahmen nach den wesentlichen Themen neu geordnet und 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
KONKRETE BEITRÄGE DES FRAUNHOFER UMSICHT ZUR NACHHALTIGKEIT			
Beitrag unserer Projekte zur Nachhaltigkeit sichtbar machen (u. a. mit Bezug auf die Rohstoff- und Energiewende)	Darstellung im Jahresbericht und im vorliegenden Nachhaltigkeitsbericht	Darstellung des Beitrags folgender FuE-Tätigkeiten: Hydrogele, alternative Kunststoffe, Mikroplastik, Partikelschäume, optimierte Schaufel Aktivität vor Ort: Schülerprojekte Sophie-Scholl-Gymnasium (in Kapitel 6) Darstellung des Bezugs ausgewählter Projekte zu den Sustainable Development Goals (SDGs) (in Kapitel 7)	
LANGFRISTIGE PERSONALVERANTWORTUNG, MENSCHEN, BILDUNG			
Gute Führung ausbauen	Entsprechende Fortbildungen durchführen	Seit 2013 durchlaufen alle Personen mit Führungsverantwortung verpflichtend Fortbildungsprogramme (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	Gruppe Personal vergrößert	
	Research School	Einführung ab 2017, Förderung der Promovierenden (Promotionsunterstützung)	
	Postdoc School	Einführung ab 2020, Förderung von Postdocs (Karriereunterstützung)	
Kontakte mit Ehemaligen halten, Verstärkung Alumni-Arbeit	Gründung des Alumnivereins der Fraunhofer-Gesellschaft	Gründung 2015	
	Information der Alumni durch UMSICHT-Mitarbeitermagazin for:um, Einladung zu Weihnachtsfeiern und UMSICHT-Veranstaltungen	Kontinuierlich	
	Exit-Befragung	Seit 2017	
Unterstützung von Mitarbeitenden mit Kindern	Mit-Kind-Büro; Kinderferienbetreuung zw. 6 und 12 Jahren	MiKi-Büro seit 2009; Betreuung seit 2011 (S. 11)	

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



Maßnahme komplett umgesetzt



Maßnahme teilweise umgesetzt



Maßnahme nicht umgesetzt



Maßnahme gestartet (noch keine Einschätzung möglich)



Fortlaufende Maßnahmen



MASSNAHMEN UND ZIELE

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
Unterstützung von Mitarbeitenden mit Betreuungsbedarf von Familienangehörigen	Angebot pme Familienservice	Kontinuierlich	
Arbeitsbedingungen/ Mitarbeitenden-Zufriedenheit im Institut verbessern	Teilnahme an Pilotprojekt »New Work« der Fraunhofer-Gesellschaft	2019/2020 (S. 17)	
Erhöhung der Internationalität	Verstärkt internationale Projekte durchführen	Kontinuierlich	
	UMSICHT-Stipendium	Wieder aufgenommen 2017 (Finanzierung von Auslandsaufenthalten)	
Erhöhung der Gesundheit der Mitarbeitenden	Gesundheitstage, Impfungen/Rückenmobil, Augenuntersuchung	Kontinuierlich (siehe Kapitel 3)	
Diversity ausbauen (u. a. Erhöhung Frauenanteil)	Darstellung Vielfalt anhand von Alter, Geschlecht, Nationalität im Nachhaltigkeitsbericht	In diesem Bericht enthalten (S. 11)	
	Erhöhung Frauenanteil im Kuratorium	2016: Aufnahme von 3 neuen Kuratorinnen, Erhöhung auf insgesamt 5	
INNOVATIONSPROZESS UND WISSENSTRANSFER			
Sichtbarkeit erhöhen	Publikationen auch in Publikumszeitschriften, die unsere Kunden lesen, erhöhen	Kontinuierlich	
	Update Webauftritt 2017/2018	Zielerreichung: 2017/2018	
Positionierung zu aktuellen Themen	Positionspapiere Mikroplastik und Recycling von Biokunststoffen erstellt	Weitere Papiere und Themenhefte folgen und werden auf der Webseite unter »Positionen und Diskurs« veröffentlicht	
Verständlichkeit der Forschung erhöhen	Sensibilisierung der MA; Schulungen zum wissenschaftlichen Schreiben	Kontinuierlich	
Wissenstransfer in die Gesellschaft erhöhen	UMSICHT-Wissenschaftspreis	Jährlich	
	Vortragsreihe »Wissenschaft im Wirtshaus«	Mehrmals jährlich	
Forschungsprozess mit Zielstellung Nachhaltigkeit anpassen	Mitarbeitende für Nachhaltigkeit sensibilisieren	Hilfsmittel (Reflexionsrahmen) für MA entwickeln, um NH-Beitrag zu erfassen	
VERWERTUNG UND KUNDENORIENTIERUNG			
Verwertungserlöse steigern, Impact steigern	Verwertungsmanagement optimieren	Kontinuierlich, Schulung von 15 Personen zum Business Manager im Jahr 2018/2019	
Kundenbedarfe noch besser kennenlernen	Durchführung von Stakeholderdialogen mit Kunden und Partnern; Veranstaltungsreihe »UMSICHT: Zur Sache!«	Kontinuierlich	
Kundenbindung steigern, Kundenansprache optimieren	Einrichtung Customer Relationship Management System (CRM)	2016 eingeführt; Erfolg des Systems wird kontinuierlich überprüft, im Jahr 2021 Überführung in ein SAP-System	



Durchzugsgast Sumpfohreule, Foto: Ekkehard Psotta

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
Standortfaktor stärker nutzen	Wirtschaftliche Auswirkungen auf die Stadt/Region ermitteln; Mitarbeit im Wissenschaftsforum Ruhr intensivieren Stärkung Zusammenarbeit mit der Ruhr-Universität Bochum	Engere Zusammenarbeit mit der Stadt Oberhausen erreichen und mit umliegenden Gemeinden u. a. im Projekt »Ressourceneffiziente Gewerbegebiete ReGe«.	
TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHE EXZELLENZ			
Nutzen für Kunden steigern	Angebote passgenauer gestalten (maßgeschneidert; in Wertschöpfungsketten denken, gesamte Kompetenzen des Fraunhofer UMSICHT mit berücksichtigen)	Kontinuierlich	
Erfolgsquote bei öffentlichen Anträgen steigern	Qualität der Anträge erhöhen durch klare Verantwortlichkeiten der FK und Durchführung der Antrags-Workshops	Training on the job durch Führungskräfte	
Höchste Qualität bei Antrags- und Angebotserstellung und Berichterstattung sicherstellen	Lektorat zur Qualitätssicherung einrichten	Seit 2017	
Mitgestaltung neuer Forschungsansätze	Einbringung in strukturbildende Großprojekte Ein strukturbildendes Großprojekt pro Jahr einwerben	Kontinuierlich Beispiel 2016: Carbon2Chem® 2016: Dynaflex® 2018: Cluster Circular Plastics Economy CCPE®	
Erhöhung Anzahl Publikationen	Einführung Prämiensystem Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Pro wiss. MA alle 7 Jahre von einer peer-reviewed Publikation auf eine peer-reviewed Publikation alle 3 Jahre (S. 26) Kontinuierlich	
Erhöhung Anzahl Promotionen	Vermehrtes Arbeiten mit Promovierenden Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Institutsweit ca. 10 Dissertationen pro Jahr fertigstellen (S. 26) Kontinuierlich	
Erhöhung Anzahl betreuer Abschlussarbeiten	Vermehrt Masterarbeiten ausschreiben Monitoring über Fraunhofer-Wissenschaftsindikator	Ca. 90 betreute Masterarbeiten pro Jahr Kontinuierlich	
Wahrnehmung der wissenschaftlichen Exzellenz erhöhen	Verstärkte Bewerbung um Forschungspreise	Mindestens 1 Bewerbung pro Jahr einreichen	
WIRTSCHAFTLICHE STABILITÄT UND MANAGEMENT			
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	Kontinuierlich Ab 2021: Weitere Auswertungsmöglichkeiten nach Umstellung auf SAP	
Fokussierung des Institutsprofils	Einführung von Business Developern	2014 eingeführt Erfolg wird durch Controlling geprüft	

Maßnahme komplett umgesetzt

Maßnahme teilweise umgesetzt

Maßnahme nicht umgesetzt

Maßnahme gestartet (noch keine Einschätzung möglich)

Fortlaufende Maßnahmen



MASSNAHMEN UND ZIELE

ZIEL	MASSNAHME	ZIELERREICHUNG, GGF. MIT ZEITRAUM	STATUS
Auf auskömmliche Förderprogramme konzentrieren	Entscheidungshilfen werden zur Verfügung gestellt, Liste zu EU-Förderprogramm liegt vor	Kontinuierlich	
Reduzierung des Einsatzes von Eigenmitteln zur Co-Finanzierung von Forschungsprojekten	Bewerbung auf entsprechende Förderprogramme, Co-Finanzierungsmöglichkeiten mit Industrie ausbauen	Seit 2016	
GESELLSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG UND FORSCHUNGSVERANTWORTUNG			
Vordenkertum festigen; Kunden zeigen, welche Themen relevant werden für eine nachhaltige Entwicklung	Sensibilisierung der MA durch Informationsveranstaltungen; Durchführung von Debatten zu aktuellen Themen, letzte Debatte zum Thema New Work	Kontinuierlich	
Forschungsprozesse optimieren	Hinterfragen, wie wir forschen, z. B. in der AG Nachhaltigkeit	Kontinuierlich	
Hilfestellung für Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen zur Kommunikation erstellen	Entwicklung einer internen Policy zur Kommunikation von FuE-Ergebnissen	2018	
Stärkung der inter- und transdisziplinären Forschung	Plattform für Meinungsbildung bieten; Neue Meinungsbildungsformate ausprobieren »Dezentrale« als transdisziplinäres Angebot Nutzung des Formats: »Innovative Citizen«	Kontinuierlich	
UMSICHT-EIGENER FUSSABDRUCK			
Effiziente Nutzung der eingesetzten Ressourcen	Umstellung auf LED	Nach und nach Umstellung auf LED (S. 18)	
	Leasingzeiten, Monitore, PCs und Thin Clients von 3 auf 5 Jahre verlängern	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. 18)	
	Grüne Reisen mit der Bahn	Bahnreisen sind laut Aussage der Bahn CO ₂ -neutral (S. 20)	
	Mehr Bahnreisen statt Flugzeugnutzung auch bei höheren Kosten	Ist trotz Mehrkosten erlaubt (S. 20)	
Wissen über Energieströme verbessern	Auswertung Energie-Audit (S. 18) aus dem Jahr 2015 und Umsetzung von Maßnahmen	Kontinuierlich	
Papierverbrauch senken	Immer mehr Formulare digital anbieten (Reisen, Urlaub, Zeiterfassung, »Asset-Sign« für Geräteübernahme)	Kontinuierlich, Gehaltsabrechnungen ab 2019 digital	

Maßnahme komplett umgesetzt

Maßnahme teilweise umgesetzt

Maßnahme nicht umgesetzt

Maßnahme gestartet (noch keine Einschätzung möglich)

Fortlaufende Maßnahmen

IMPRESSUM



Iltis, Foto: Ekkehard Psotta

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
E-Mail info@umsicht.fraunhofer.de

Ansprechpartner

Markus Hiebel
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 und
Forschung
Prof. Dr. Ralf Boris Wehrspohn, Technologiemarketing und Geschäftsmodelle
Prof. Dr. Alexander Kurz, Personal, Recht und Verwertung
Dipl.-Kfm. Andreas Meuer, Finanzen und Digitalisierung

Registergericht Amtsgericht München
Register-Nr. VR 4461
USt-IdNr. DE 129515865

Autorinnen, Autoren und Redaktion

Christina Eloo, Anja Gerstenmeier, Nina Junen, Markus Hiebel, Kerstin
Hölscher, Simone Krause, Daniel Maga, Sandra Naumann, Anke Nellesen,
Christine Mühleib, Antonia Peters-Wischhusen, Florian Schmiedel, Jana
Rolshoven, Volker Knappertsbusch, Manuela Rettweiler, Katrin Scholten,
Peter Timmermann

Berichtszeitraum

2016/2017/2018

Redaktionsschluss

31. Dezember 2019

Erscheinungsrhythmus

2-3-jährlich

Layout, Satz, Grafiken

Silvia Lorenz, Julia Benning

Rechtlicher Hinweis

Alle Rechte an Texten, Bildern und Darstellungen liegen 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.

Stand der Bearbeitung

Dezember 2019

Druck

Basis-Druck GmbH, Duisburg

Papier

Circleoffset Premium White
(FSC®-zertifiziert, ausgezeichnet mit dem
EU Ecolabel/EU-Blume)
CO₂-neutraler Druck, klimaneutraler Druck
Bei der Herstellung dieses Berichts haben wir
auf die Verwendung von umweltfreundlichen
Materialien besonderen Wert gelegt.

Auflage

800 Exemplare



WWW.UMSICHT.FRAUNHOFER.DE

