

Impact über Transferpfade

In interdisziplinären Kooperationen zwischen Kunst, Design und Wissenschaft sind die Projektinhalte und Ergebnisse so divers wie die einzelnen Fachdisziplinen selbst. Das folgende Portfolio bietet einen Überblick, über die in den Jahren 2019 bis 2022 in den Residenzprogrammen »Artist und Designer in Lab« des Fraunhofer-Netzwerkes »Wissenschaft, Kunst und Design« geförderten Projekte und legt dabei spezielles Augenmerk auf den generierten wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Impact. Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) hat zur besseren Ermittlung der verschiedenen Impactdimensionen sieben Transferpfade definiert, die in der folgenden Abbildung dargestellt sind.

Transferpfade der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK)*



*Basierend auf der Weiterentwicklung der Indikatorik für Transfer im Dialog der GWK zum Pakt für Forschung und Innovation IV

Die nachfolgenden Seiten zeigen auf anschauliche Weise, dass die hybride Ausschöpfung der verschiedenen Impactdimensionen durch die Kooperation von Kunst- bzw. Designschaffenden und Fraunhofer-Forschenden im Rahmen diverser Projekte praktisch umsetzbar ist und die heterogenen Partner von der disziplinübergreifenden Zusammenarbeit profitieren. Ebenso finden sich auf den Folgeseiten erprobte Handlungshilfen und Best Practices zur erfolgreichen Initiierung und Durchführung interdisziplinärer Projekte.

»Primordial Cities Initiative«

Mit seinem Projekt »Primordial Cities« stellte Jonathon Keats ein aus philosophischer Sicht revolutionäres Stadtplanungsschema vor, das die Konsequenzen des Klimawandels städtebaulich neu denkt. Unterstützt von wissenschaftlicher Methodik untersucht das Projekt die Idee, Städte angesichts der durch den Klimawandel verursachten Belastungen jederzeit voll funktionsfähig zu halten. Auf Grundlage des Konzepts der Paläobiomimikry – der Biomimesis urzeitlicher Lebensformen – entwickelt Keats ultra-resiliente Formen von Architektur und Infrastruktur. Diese sind inspiriert von den strukturellen, organisatorischen und metabolischen Innovationen der Stromatolithen-Lebensräume. Die architektonischen Visionen des Projekts sollen dazu anregen, über mögliche Zukunftsszenarien nachzudenken und gleichzeitig eine Kultur der phantasievollen Planung fördern. Unterstützt wird er dabei unter anderem vom Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP.



© Anne Freitag

2019 stellte der Künstler Jonathon Keats das revolutionäre Stadtplanungsschema »Primordial Cities Initiative« im STATE Studio Berlin aus.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

2019 stellte der Künstler Jonathon Keats das revolutionäre Stadtplanungsschema »Primordial Cities Initiative« im [STATE Studio Berlin](#) aus.

Über das Residenzprogramm »Artist in Lab 2019« hinaus fanden weitere gemeinsame Auftritte, Vorträge, Präsentationen und Ausstellungen statt.



Transferpfad Vertragsforschung

Die weitere Beforschung wurde über ein gemeinsames Folgeprojekt zu klimaangepasster Architektur ermöglicht. Es besteht seit Beginn der Tandem-Kooperation ein regelmäßiger Austausch.



Inspirierend und ein ungewöhnliches »Bonbon« für beteiligte Mitarbeitende.

Prof. Dr. Gunnar Grün
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

»Künstlerisches Lichtfeld«

Neben der physikalischen Erscheinung von Licht wird bei dem Projekt »Künstlerisches Lichtfeld« insbesondere die Wahrnehmung voluminöser Lichtfelder auf die menschliche Wahrnehmung untersucht. Das Kunst- und Design-Duo Charlotte Dachroth und Ole Jeschonnek nutzt dazu LED und einen raffinierten optischen Aufbau, um den Eindruck eines dreidimensionalen, im Raum schwebenden Lichtvolumens zu erzeugen. Die Designresidenz wurde mit den Forschenden des Fraunhofer-Instituts für angewandte Optik und Feinmechanik IOF Jena umgesetzt.



Wir freuen uns, dass – im Resultat unseres WKD-Projekt gemeinsam mit Charlotte und Ole – Technologien für statische 3D-Displays entwickelt werden konnten.

Dr. Peter Schreiber
Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Verwertung



Transferpfad

Wissenschaftskommunikation

Nach der [Vernissage 2019](#) wurde das Exponat u.a. auf der [Designkonferenz des Fraunhofer-Netzwerks »Wissenschaft, Kunst und Design«](#) und der [IAA 2023](#), sowie der LUXAeterna im November 2023 in Berlin ausgestellt .



Transferpfad Vertragsforschung

In den Folgejahren wurden weitere Forschungsprojekte zu immersiven Lichtfeldern und deren Einsatzgebieten durchgeführt.



Transferpfad Geistiges Eigentum

In Folge der weiteren Kooperation konnte zusätzlich zu einem designseitig bereits vorhandenen Gebrauchsmuster ein gemeinsames Patent angemeldet werden.



© Jordan Katz

Für einen Großteil der entwickelten Lichtskulpturen arbeitete das Duo eng mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für angewandte Optik und Feinmechanik IOF in Jena zusammen.

»Superwood«

Im Projekt »Superwood« befasst sich die Produktdesignerin Sofia Souidi mit nachhaltigen Möbelstücken für den Ausstellungs- und Messebau. Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung Wilhelm-Klauditz-Institut WKI unterstützt sie bei der Materialentwicklung und -prüfung. Im Interview spricht sie über die Entstehung dieser Projektidee und die Zusammenarbeit mit Fraunhofer. Ihre Botschaft lautet: Die Verzahnung von Wissenschaft, Kunst und Design bringt Vorteile für beide Seiten.



© Fine Behrens, Fraunhofer WKI
Für das Projekt wird Material auf Basis von Holzfasern, Farbpartikeln und Caseinleim entwickelt.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

»Superwood« wurde für den Bundespreis Eco-design 2019, den [IKEA Award](#) und den Deutschen Nachhaltigkeitspreis 2020 nominiert. Es wurde u.a. im FAZ Magazin, Süddeutsche Magazin und Tagespiegel veröffentlicht. 2023 wurde Superwood auf der [Radical Craft 3](#) und im [Futurium Berlin](#) ausgestellt. In einem [Interview](#) gewährt die Designerin weitere Einblicke in die Zusammenarbeit.



Die Genauigkeit und Dokumentation der einzelnen Arbeitsschritte, die technischen Möglichkeiten im Technikum des Fraunhofer WKI und letztlich die Qualität der Ergebnisse haben mich sehr beeindruckt.

Sofia Souidi
Industrial Designer

»Parallel Universes«

Prof. Ursula Damm mit dem Beitrag »Parallel Universes« möchte eine von Fraunhofer entwickelte Spracherkennungssoftware nutzen, um menschliche Sprache in die Sprache von Fruchtfliegen zu übersetzen. In einer Installation können die Besucherinnen und Besucher sowohl per Mikrofon zu den Fruchtfliegen sprechen als auch per Kopfhörer erfahren, was die Insekten gerade zu sagen haben. Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS wird bei der Umsetzung der Idee unterstützen, die auf dem Vorläuferprojekt »Drosophila Karaoke Bar« basiert.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Projekt wird in „Kunstforum International“ – Leonardo Im Labor – Kunst und Wissenschaft im 21. Jahrhundert, Bd. 277, 2021 genannt.

»Parallel Universes« wurde auf der [Reset Now!](#) und in der [Melbourne Science Gallery](#) ausgestellt.



Transferpfad Transfer über Köpfe

Ein [Beitrag](#) wurde 2022 im Mythos-Magazin veröffentlicht.



© Ursula Damm
Ihre Drosophila-Karaoke-Bar (Screenprint der Installation) will Ursula Damm weiterentwickeln.

»Decrypted Structures«

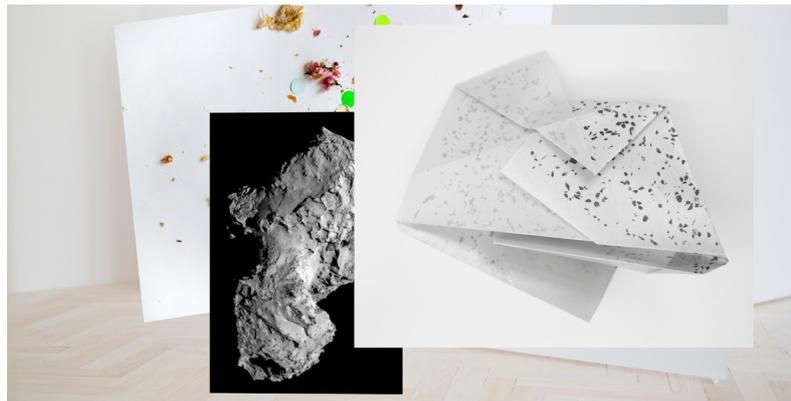
Die Künstlerin Liat Grayver erforscht mit ihrem Werk »Decrypted Structures« die Paradigmen der Kreativität im Bereich maschinengestützter Prozesse. Konkret möchte sie den Prototyp eines Roboters entwerfen, der über eine künstliche Intelligenz verfügt und malen kann. Unterstützt wird sie dabei unter anderem vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF.



© Liat Grayver
Ausschnitt aus dem Werk »(Learning) The Grammar Of The Act«, einer von einem Roboter erstellten Kaligraphie-Malerei (Tinte auf Reispapier).

»Was wir sehen«

»Was wir sehen« lautet das Werk von Prof. Ilka Helmig. Mittels Röntgenmikroskopie und Computertomographie möchte sie Abbildungen der Nanostrukturen von Pflanzensamen sowie Kohle und Graphit generieren und diese in einer Installation aus zeichnerischen und fotografischen Elementen zeigen. So wird eine Welt auf spektakuläre Weise sichtbar, die unserem Blick sonst verschlossen bleibt. Das Fraunhofer-Entwicklungszentrum EZRT unterstützt dabei.



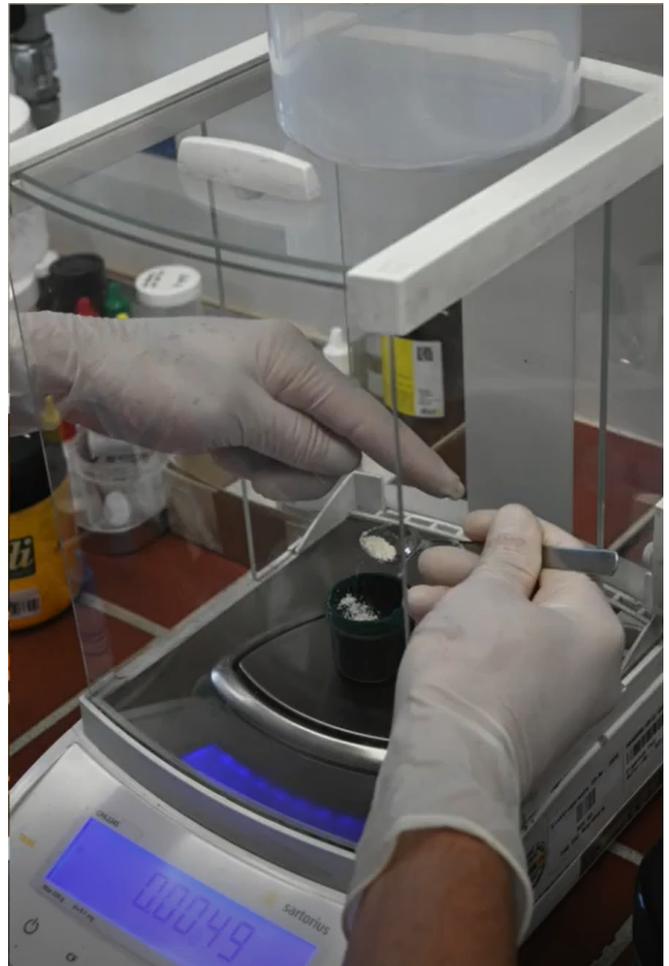
© Ilka Helmig
Die Künstlerin will in ihrem Projekt Nanostrukturen sichtbar machen.

»Reziproke Malerei«

Für eine spezielle, von Herrn Markus Maier entwickelte Technik, von ihm Reziproke Malerei genannt, werden unterschiedliche Silicone aus der Forschung und Entwicklung des Fraunhofer ISC eingesetzt. Die Silicone werden von der Rückseite durch gitterförmige Materialien gepresst und bilden so in Abhängigkeit von ihrer Formulierung – unterschiedliche Formen und Strukturen auf der Vorderseite.

Herr Maier hat mit dem Konzept der Reziproken Malerei einen interessanten Wechsel der Perspektive in der bildenden Kunst entwickelt, der auch ein Bild für die Entwicklung konkreter Lösungsansätze bei komplexen Fragestellungen in der angewandten Forschung und Entwicklung sein kann. Hier ist eine Wesensverwandtschaft zwischen kreativen Kunstschaffenden und kreativen Forschenden zu erkennen, die beide jeweils auf der Suche nach neuen Wegen sind.

Das von Herrn Maier ins Spiel gebrachte Silicon in unterschiedlichen Formulierungen ist eine der am Fraunhofer ISC bearbeiteten Materialklassen. Silicon kann eine interessante Dualität zwischen fest und weich – nahezu flüssig – verkörpern. Diese unterschiedlichen Viskositätszustände werden durch das Kunstprojekt gezielt eingesetzt und augenfällig gemacht. Damit lässt sich hervorragend veranschaulichen, was mit der »richtigen« Materialformulierung möglich ist – eine auch für das Fraunhofer ISC interessante Ausdrucksmöglichkeit für die Vielseitigkeit der chemisch-synthetischen Materialentwicklung.



© Fraunhofer ISC
Silicon in unterschiedlichen Formulierungen im künstlerischen Entstehungsprozess

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Fraunhofer ISC hat ein [Video zum Projekt](#) veröffentlicht.



Hier ist eine Wesensverwandtschaft zwischen kreativen Kunstschaffenden und kreativen Forschenden zu erkennen, die beide jeweils auf der Suche nach neuen Wegen sind.

Marie-Luise Righi
Leitung PR und Kommunikation
Fraunhofer-Institut für Silikatforschung ISC

»Air Time«

Es gibt bereits viele verschiedene Szenarien und Ideen für den Einsatz bemannter Drohnen, die vor allem in Form von Flugtaxi in unseren Alltag Einzug halten sollen. Doch eine Frage bleibt weitestgehend offen: Wie wird mit den extremen, sowohl positiven, als auch negativen Emotionen umgegangen, die in Menschen entstehen, wenn sie sich in die Luft begeben und dabei die Kontrolle komplett an eine Maschine abgeben? Für viele mag der extreme Kick die perfekte Abwechslung zum Alltagsleben sein, für andere wiederum eine reine Horrorgeschichte.

An dieser Stelle soll das Projekt anknüpfen und sich damit beschäftigen, wie proaktiv eine personalisierte und vertrauensbildende Beziehung zwischen Mensch und Maschine geschaffen und stimuliert werden kann. Dabei soll sich die Flugtaxi-Kabine auf persönliche Bedürfnisse der Passagiere, sowie auf verschiedene Anwendungsfälle und Szenarien, beispielsweise auf wechselnde Gruppengrößen, flexibel und automatisiert anpassen können. Der Lösungsansatz liegt gleichermaßen auf der adaptiven Anpassung der Formgebung, aber auch auf der Materialität, mit welcher der Innenraum ausgekleidet ist. Beeinflusst wird das Konzept sowie zugrundeliegende Nutzerbedürfnisse dabei unter anderem auch stark durch aktuelle Geschehnisse in der Gesellschaft wie die COVID-Pandemie, sowie die Tendenz der immer stärker werdenden Digitalisierung und ihren Folgen. (Text: Janis Ufheil)

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Projekt wurde 2022 auf der [Fraunhofer-Designkonferenz](#) in Berlin präsentiert.



© Sandra Kuehnappel
Passagierraum eines Flugtaxi der Zukunft

»Grünes Wasser«

Mit dem Projekt »Grünes Wasser« tauchen schwimmende Utopien für eine natürliche, nachhaltige und lebenswerte Stadt der Zukunft, in den ehemaligen Lebensadern der Freien und Hansestadt Hamburg, auf. Eine Interpretation der Wasserkunst mit den Techniken des 21. Jahrhunderts. Erdacht, gestaltet und erschaffen haben es Wissenschaftler des »Zentrums für umweltgerechte Bauten ZELUBA« gemeinsam mit dem Hamburger Designbüro »morgen.«.

Die neuen Fleetinseln bestehen vollständig aus recycliertem Balsaholz, welches geschäumt und von naturfaserverstärktem Biokunststoff umhüllt wird. Durch die Bepflanzung der einzelnen Schollen entstehen lebendige Interventionen in den vegetationsarmen Fleeten. Eine völlig neue Art, den öffentlichen Wasserraum zu nutzen.

Mit den fünf, ab September 2021, schwimmenden Skulpturen knüpft »Grünes Wasser« an die reichhaltige Hamburger Geschichte der Kunst im öffentlichen Raum an – und erweitert sie um ökologisches Design im Öffentlichen. Wo Balkenhols Bojenmänner seit Jahrzehnten weder altern noch schrumpfen, schaffen ZELUBA und »morgen«. eine wachsende, sich im Laufe der Jahreszeiten verändernde, lebendige Plastik im Freien. (Text: Martha Starke)



Eine völlig neue Art, den öffentlichen Wasserraum zu nutzen.

Martha Starke
Geschäftsführung
Designbüro morgen.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Projekt wurde auf der [Designkonferenz](#) und der [MCBW](#) ausgestellt.



© Sandra Kuehnappel
Schwimmende Skulpturen für Hamburger Wasserstraßen.

»InBETWEEN«

Bei »inBETWEEN« geht es bewusst um die Interaktion zwischen Design und Forschung, zwischen Material und Verbindung sowie zwischen Möglichem und Unmöglichem. Ein Stuhlentwurf als Ausgangspunkt, um eine Material- und Fertigungsinnovation „partiell nicht imprägnierte Organobleche“ in Form zu bringen und neue Verbindungsmöglichkeiten sowie resultierende Eigenschaften interdisziplinär zu prüfen und weitere Anwendungsbereiche zu schaffen. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Möbels, in dem Konstruktiver- und Polsteranteil in einem Prozessschritt realisiert werden. Dazu sollen die Organobleche verwendet werden, die sowohl eine tragende Komponente in Form der Matrix, als auch eine textile Komponente, das textile Halbzeug vereinen. Die Verwendung von recycelten oder ausgemusterten Textilien steigert diese Individualität und wirkt sich positiv auf die Ökobilanz des Produktes aus. (Text: Jonathan Radetz)



Sehr positive Erfahrung und inhaltlicher Mehrwert, da Materialien aus einem anderen Blickwinkel betrachtet werden und sich auch neue Anwendungen ergeben können, als die bisher im Fokus der Forschung stehenden Anwendungen.

Ole Hansen
Projektleiter
Fraunhofer Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Projektergebnis wurde auf der [Fraunhofer-Designkonferenz 2022](#) sowie auf der [Munich Creative Business Week 2023](#) präsentiert.

Auch konnte der Designer das Ergebnis 2022 auf der Leitmesse für moderne Arbeitswelten ORGATEC auf der Sonderfläche Materials4Future ausstellen.

[Zur Pressemitteilung](#)



Transferpfad Vertragsforschung

Mit »Plachs« wurde 2022/23 ein Folgeprojekt für die weitere Beforschung initiiert. Weitere Kooperationsprojekte sind in Planung. Seit Beginn des Projekts gingen außerdem weitere Kooperationsanfragen beim Fraunhofer WKI ein.



Transferpfad Transfer über Köpfe

Durch die interdisziplinäre Kooperation wurde die wissenschaftliche Weiterbildung gefördert.



© Sandra Kuehnappel
Stuhldesign als Ausgangspunkt für eine Material- und Fertigungsinnovation



Hier in Berlin zusammenzukommen, auf der Designkonferenz des WKD, bedeutet auch erkennen zu dürfen, dass man Teil einer technischen Entwicklung ist, welche gemeinsam gestaltet werden muss.

Jonathan Radetz
Designstudio Jonathan Radetz

»TRIPOLY«

Spielerische Vermittlung von Fraunhofer-Wissen? Dazu dient TRIPOLY, das dem bekannten Monopoly-Spiel nachempfunden ist und jetzt neu im Fraunhofer-Design erscheint.

Unser Lösungsansatz zur »Gamifizierung in der Wissenschaftskommunikation« ist nachhaltig, lediglich Papier, Pappe und Holz werden verwendet. Denkbar wäre aber auch eine »richtig große Magnetvariante«, platziert an Wänden von Tagungs- oder Konferenzräumen: So würden Fraunhofer-Leitthemen auffallend neuartig präsentiert.

Ein Beispiel: 5.343 Ergebnisse liefert die FhG-Volltextsuche für »Energiewende«, ein Thema, bei dem vermutlich jedes Fraunhofer-Institut irgendwie »mitspielt«. Hier könnte TRIPOLY etwas Licht ins Dunkel bringen: »Ereignis-Karten« erläutern technische Energie-Fachbegriffe, Energie-Projekte einzelner Institute findet man in den »Straßen-Karten«, deren Anordnung auf dem Spielbrett Zusammenhänge zwischen verschiedenen Energie-Themen vermittelt.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Das Konzept soll auf dem [Tag der offenen Tür 2024](#) am Fraunhofer IEE in Kassel verwendet werden.



Transferpfad Transfer über Köpfe

Die spielerische Vermittlung von Wissen zur Energiewende kann als Weiterbildungstool und zur Gewinnung neuer Zielgruppen genutzt werden.



© Marcel Schwittlick, Hans Trinkaus, Fraunhofer
Das TRIPOLY-Spielbrett im Fraunhofer-Look&Feel



Die »Begegnungen« von Wissenschaft, Kunst und Design bewirken ganz neue, oft unerwartete Sichten auf Themen oder Sachverhalte, die in der sonst üblichen Abgeschlossenheit des Institutsgebäudes nicht entstehen würden.

Dipl.-Math. Hans Trinkaus
Projektleiter
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM

»biobased footwear«

Der Schwerpunkt bei dem Projekt »biobased footwear« liegt auf der Entwicklung innovativer Laufsohlen und Fußbetten. Kontemporäre Fußbekleidung wird insbesondere im Sohlenbereich zu einem Großteil aus klassischen Kompositen auf Erdölbasis hergestellt. Gestalterische Schlüsselaspekte sehen die Designerinnen und Designer in der Reduzierung des Feinstaubabriebs von Kunststoffsohlen, die Trennbarkeit genannter Komposite sowie die unterschiedliche Lebensdauer der im Schuh verbauten Materialien. Das Designstudio »clobber bang« untersucht die Anwendbarkeit von zellulosebasierten Werkstoffen im visuellen und haptischen Bereich bis hin zu intelligenten Oberflächen. Das resultierende Schuhwerk ist als Prototyp zu verstehen, der die grundsätzliche Anwendbarkeit von biobasierten Materialien in der Forschung und im industriellen Maßstab praxisnah diskutiert und eine nachhaltige Anwendbarkeit vorschlägt. Kurz gesagt: es entstehen Prototypen, die auf Basis einer hohen gestalterischen Attraktivität Industrie und Nutzerinnen und Nutzer hinsichtlich Nachhaltigkeit überzeugen können.

Verwertung



Transferpfad

Wissenschaftskommunikation

Die Erkenntnisse aus dem Projekt wurden in Zeitschriften und Magazinen veröffentlicht

[Zum Artikel](#)



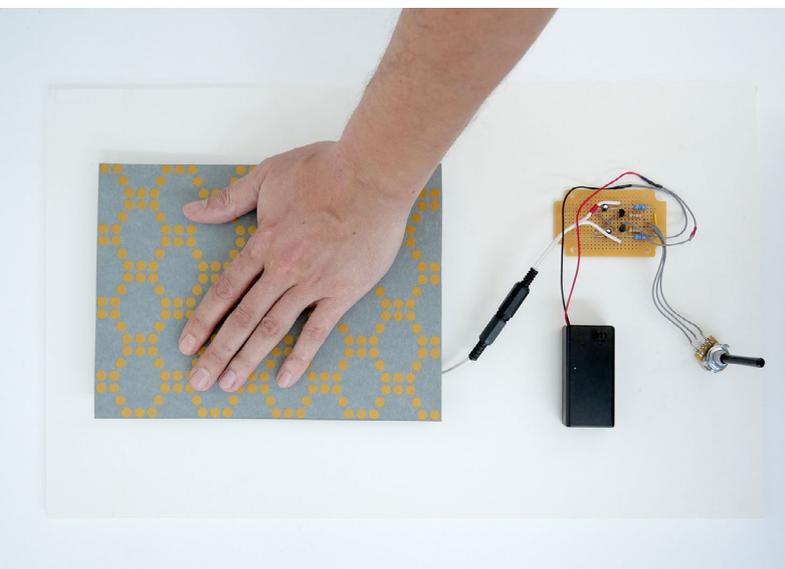
Transferpfad Vertragsforschung

Infolge des Projekts wurde ein vom BMWK gefördertes Verbundprojekt initiiert.



Transferpfad Transfer über Köpfe

Ein Designpartner hat infolge der Kooperation eine Professur übernommen.



© Markus Rossnagel
Modifikation des Materials »Savutec« als interaktive Oberfläche.



Die andere Sichtweise ist bereichernd, die Kommunikation intensiv, die Verwertbarkeit der Ergebnisse anders als in einem ingenieursseitig getriebenen Projekt.

Holger Kunze
Geschäftsfeldleiter Symbiotic Mechatronics
Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

New Path – Begleitforschung im Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design« (WKD) durch das Transformation Innovation Center des Fraunhofer IRB (Herbst 2021 bis Ende 2023)

Die Begleitforschung in New Path hat das Ziel, die Zusammenarbeit zwischen Kreativschaffenden und Fraunhofer-Forschenden zu fördern und sie dabei zu unterstützen, das Beste aus ihren Projekten herauszuholen.

Besonderer Fokus liegt dabei auf der Frage, was mit den Projektergebnissen und den entstandenen Erkenntnissen passieren soll und wie diese bestmöglich verwertet werden können. Der idealtypische Ablauf eines Residenzprojekts unter Berücksichtigung dieser Fragestellungen findet sich auf den Folgeseiten (S. 18/19).

Da Kooperationsprojekte außerdem nicht ohne Administration auskommen und rechtlichen Rahmenbedingungen unterliegen, hat es sich das Projektteam von New Path zur Aufgabe gemacht, die Projektpartner auch bei diesen administrativen Abläufen zu unterstützen. Hierbei wurden Prozesse und Dokumente analysiert, Bedarfe identifiziert und Lösungen entwickelt, welche in die folgenden Handlungshilfen und Best Practices umgewandelt wurden.



Die verschiedenartigen Projektideen, die kreativen Forschungsdesigns und teils unkonventionellen Herangehensweisen, ebenso wie das große Engagement und die Motivation der Kooperationspartner*innen im Residenzprogramm machen die Mehrwerte wissenschaftlich-kreativschaffender Zusammenarbeit auf wunderbare Weise sicht- und erlebbar.

Beatrix Gittig
Projektleitung New Path
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau
IRB



Best Practices aus den Residenzprogrammen »Artist und Designer in Lab«

Je früher desto besser...

Je früher Projektpartner sich darüber austauschen, welche Ergebnisse in der Zusammenarbeit erwartet werden und was mit diesen nach Abschluss des Projekts passieren soll, desto besser lassen sich auch die verschiedenen Transferpfade ausnutzen oder anders ausgedrückt, desto mehr **Impact** können die Ergebnisse erzielen (s. hierzu auch S. 28/29).

Erwartungen fixieren und reflektieren

Hilfreich ist auch die kurze Dokumentation der erwarteten Ergebnisse und möglicher Verwertungsoptionen. Hierzu wurde eine **schlanke Protokollvorlage** erstellt, die den Projektpartnern zur Verfügung steht und zu Projektbeginn ausgefüllt werden kann.

Nach der Hälfte des Projekts empfiehlt sich ein kurzer Blick darauf: Hat sich etwas geändert? Sind neue Ergebnisse entstanden, die zu Beginn noch nicht absehbar waren? Haben sich zwischenzeitlich andere Transfermöglichkeiten ergeben? Wenn diese Fragen beantwortet sind, sind die Projektpartner zum Ende des Projekts beispielsweise besser in der Lage ihre Ergebnisse neben der Ausstellung auch als wissenschaftliche Publikation zu veröffentlichen, in Folgeprojekten weiter zu entwickeln oder diese vielleicht kommerziell zu verwerten.

Hybrid verwerten – aber richtig

Veröffentlichungsabsichten (Ausstellungen oder Publikationen) und kommerzielle Verwertung (durch Patentierung, Lizenzierung oder Ausgründung) schließen sich dabei nicht aus, sondern ermöglichen bei **vorausschauender Planung** und der frühzeitigen Klärung der gegenseitigen Absichten eine ganzheitliche hybride Verwertung der im Projekt gewonnenen Erkenntnisse und Resultate.

Da hierbei die richtige Reihenfolge sehr entscheidend für den Erfolg der Verwertungsabsichten sein kann, macht es Sinn die **vorhandene Expertise innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft** zu Rate zu ziehen. Die Geschäftsstelle des WKD vermittelt hier gerne die richtigen Ansprechpartner.

Der online verfügbare **Verwert-O-mat** gibt nach Beantwortung einiger Fragen erste Empfehlungen zu Verwertungsmöglichkeiten ab.

Klare Regelungen bringen Transparenz und Sicherheit

Zur Wahrung gegenseitiger Interessen und zur Erhöhung von Transparenz und Sicherheit für beide Partner, wird zu Beginn des Projekts eine **Kooperationsvereinbarung** auf Grundlage der zuvor gemeinsam festgehaltenen Interessen geschlossen. Diese wird auf Basis eines eigens für die speziellen Anforderungen von Kreativ-Wissenschafts-Kooperationen entwickelten Vertragsmusters von Juristen aus der Fraunhofer-Zentrale erstellt. Die Vereinbarung regelt alle rechtlichen Aspekte der Zusammenarbeit in einem Dokument, hält die gemeinsamen Ziele des Projekts fest und sorgt für klare Regelungen für die Projektpartner.

Denken ist Silber, fragen ist Gold

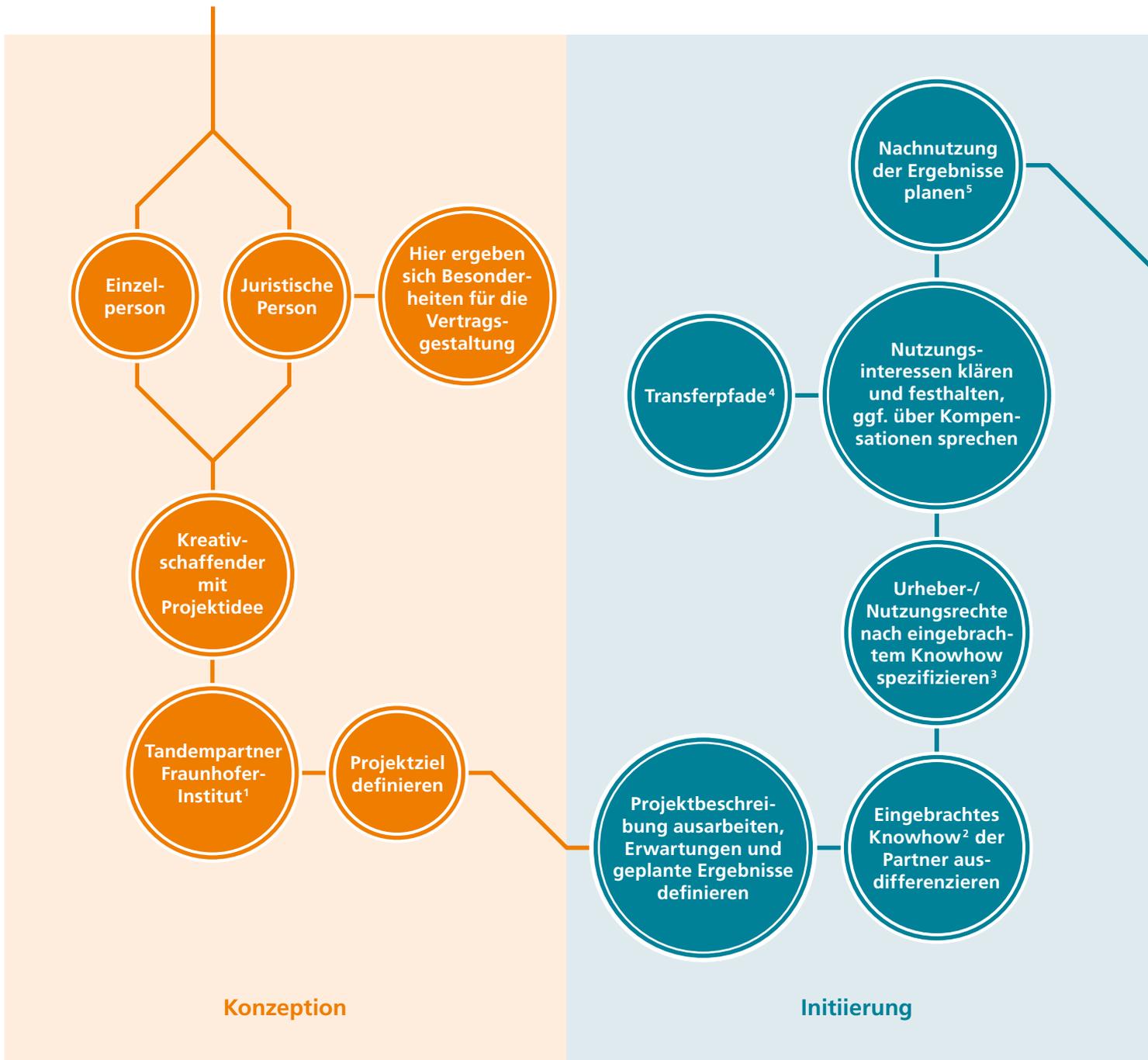
Wenn sich zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Zusammenarbeit Fragen ergeben, sind beide Projektpartner jederzeit gut beraten, wenn sie sich an die Geschäftsstelle des WKD wenden. Sie kann wertvolle Hilfestellungen geben und kennt die richtigen **Ansprechpartner für verschiedene Fragestellungen**.

Nützliche Paperworks

[Handlungsleitfaden Verwertung](#)

[Die Welt der offenen Lizenzen - Praktische Tipps und Einsatzmöglichkeiten](#)

Transferpotentiale in allen Projektphasen mitdenken

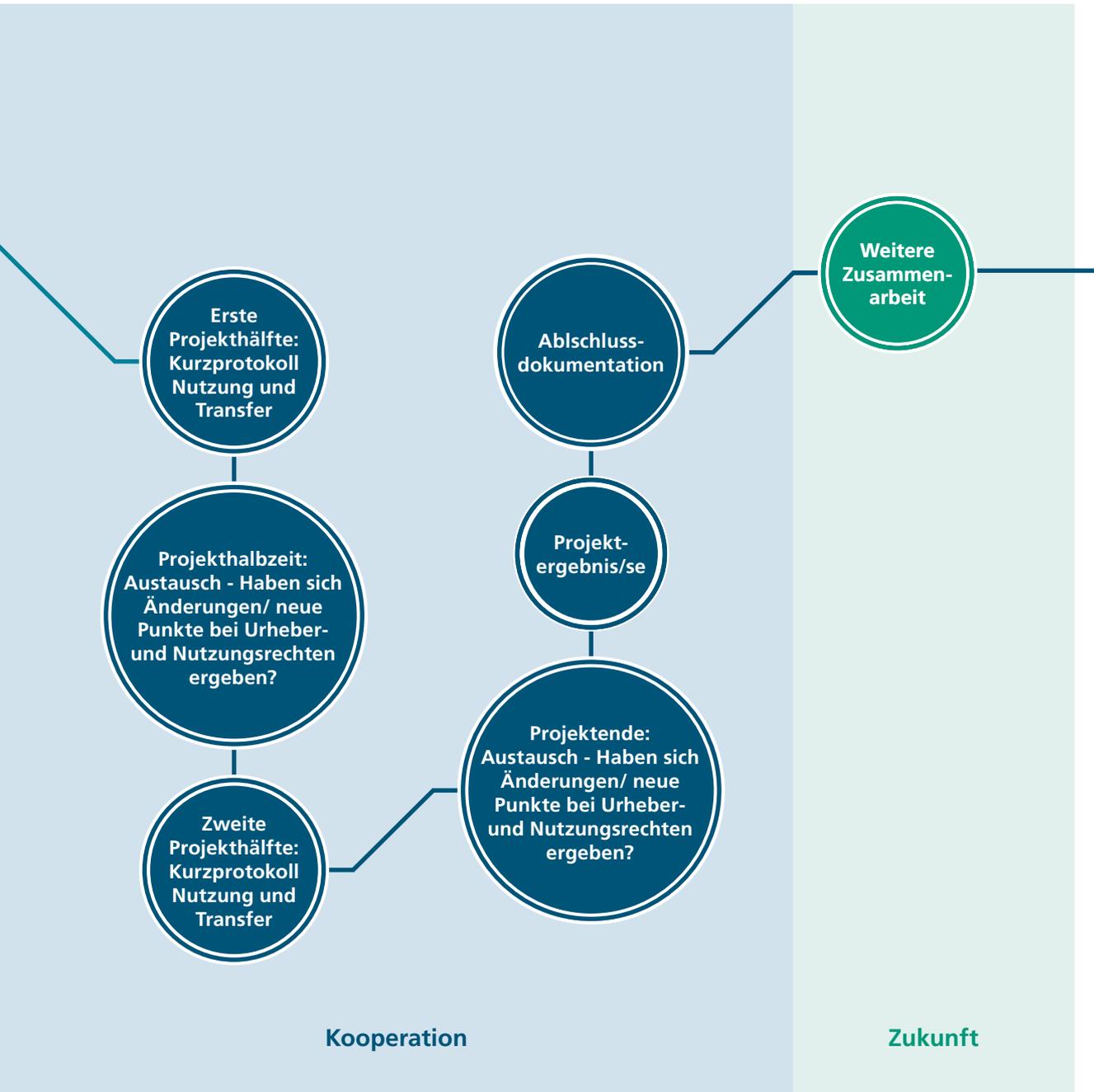


¹ Bei der Vermittlung unterstützt die Geschäftsstelle des WKD.

² Eingebrachtes Knowhow können u.a. Entwürfe, Muster, Ideen, Wissen, Code, Prototypen und Modelle sein.

³ Hierbei empfiehlt es sich, die Handlungshilfen auf Seite 17 zu nutzen.

⁴ Die Transferpfade im Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design« sind auf den Seiten 26 und 27 zu finden.



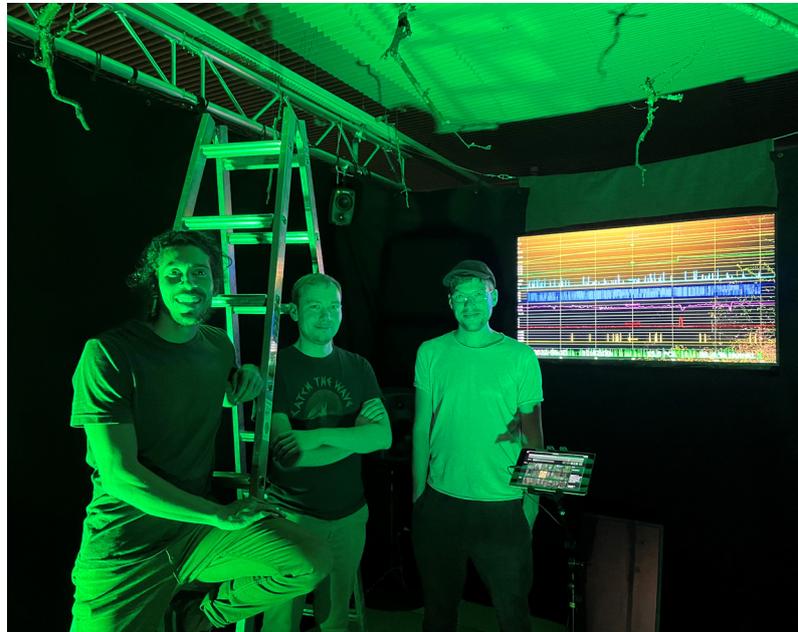
⁵ Es kann bspw. geplant werden, die Projektergebnisse zu publizieren, kommerziell zu verwerten und/oder weiter zu beforschen.

»Inside Plants«

Die Installation »Inside Plants« lässt die Besucher:innen das Innerste von Pflanzen in einer dreidimensionalen Musiksphäre erleben. Mittels Echtzeitdaten aus Sensoren werden Regungen und Stressfaktor von Pflanzen gemessen und in generative Musik umgewandelt. Um den Einfluss des Menschen auf die Natur hörbar zu machen, werden Pflanzen eingesetzt, die in Gebieten, in denen eine hohe Strahlenbelastung herrscht, in besonderem Maße Stress ausgesetzt waren und sind.

Als ästhetische Erweiterung des Klangs, werden die aus den Pflanzen erhobenen Messdaten in abstrakter visueller Form projiziert, damit der Zusammenhang zwischen den Pflanzen und der Musik für die Besucher:innen verdeutlicht werden kann.

»Inside Plants« erforscht auf künstlerische Weise die Verbindung von Mensch und Natur. Einerseits werden Pflanzen mit Messapparaturen untersucht, die für den Menschen vorgesehen sind, um schließlich selbst im Zentrum eines kreativen Prozesses zu stehen. Zum anderen wird die Auswirkung des Menschen auf unser Ökosystem veranschaulicht. Das Partnerinstitut Fraunhofer IIS unterstützt mit ihrer Fachexpertise in den Leitthemen kognitive Sensorik und Audio- und Medientechnologie die erfolgreiche Umsetzung des Vorhabens. (Text: Paul Bießmann)



© Camilla Geier, Fraunhofer
Regungen und Zustände von Pflanzen werden über Sensoren erfasst.



Interessante Dialoge mit fachfremden Publikum. Neue Blickwinkel zur Technologienutzung eröffnet. Praktische Erprobung interner Tools. Tolles Programm.

Jorge Luis Juárez Peña
Projektleiter
Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Die Installation wurde 2023 auf dem [Festival der Zukunft](#) im Deutschen Museum München ausgestellt.

[Video zum Projekt](#)

»Neugefragt – Zukunftsnarrationen weitergedacht«

Das Projekt »Neugefragt« sammelt und denkt diese Fragen weiter. Im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2022 »Nachgefragt!« stellen Bürger*innen Fragen zu Wissenschaft und Innovation, die bei »Neugefragt« weitergedacht und kreativ-spekulativ zugespitzt werden. Das Resultat sind Zukunftsnarrationen, ästhetisch aufbereitet und audio-illustrativ in Form gebracht. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ISI wird hier ein außergewöhnlicher Resonanzraum zwischen Forschungs-Wissenschaft und Kunst kreiert.

Als Ausgangspunkt dienen Fragen, die in dem Projekt »What the FAQ Informatik« (Gesellschaft für Informatik und Fraunhofer ISI) aus der Öffentlichkeit erhoben werden. »Neugefragt« spielt diese Fragen an unterschiedliche Fachwissenschaftler*innen zurück und sammelt Antworten. Daraus werden wiederum verschiedene Erzählungen über spekulative Zukünfte gestrickt. Diese beschäftigen sich mit einer möglichen Ausgestaltung der Zukunft und werden als Hörspiele vertont und als Zukunftsbilder visualisiert. So entsteht ein illustriertes Audiobuch mit unterschiedlichen Einblicken in mögliche (und unmögliche) Zukünfte. (Text: Wenzel Mehnert)



Sehr bereichernde Zusammenarbeit, die einen echten Mehrwert (starke Wissenschaftskommunikation, neue Prozesse, Formen und Farben) für unsere Arbeit darstellt.

Max Priebe
Projektleiter
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI



© Felicitä Zandl, Fraunhofer
Performance von Katrina Günther und Wenzel Mehnert auf dem Festival der Zukunft.

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Im Projekt wurden diverse Hörstücke erstellt, welche auf [Spotify](#) zum Anhören bereitstehen und im Rahmen der [Berlin Science Week 2022](#) sowie dem [Festival der Zukunft 2023](#) vorgestellt wurden.



Transferpfad Transfer über Köpfe

Die Resultate aus dem Projekt gelten als Inspiration bei anderen Wissenschaftskommunikationsprojekten und wurden bei Workshops in Schulen eingesetzt. Vor allem die junge Generation sollte auf diese Weise angesprochen und sensibilisiert werden.

»HYBRIS«

Die Künstlerin Yana Zschiedrich lässt in ihrer Installation »HYBRIS« den Baustoff Styropor von Mehlwürmern zersetzen. Dazu lässt sie die Mehlwürmer entlang von Schablonen fressen, wobei künstlerische Reliefs entstehen.

Forschende fanden heraus, dass der Darm von Mehlwürmern von Bakterien besiedelt ist, welche in der Lage sind, Polystyrol aufzuschließen. Die Ausscheidungen der Mehlwürmer sind dadurch auch nach dem Verzehr von Polystyrolen biologisch abbaubare Substanz. Das industriell gefertigte Plattenmaterial mit einer geschätzten Halbwertszeit von 5.000 Jahren wird so dank der gefräßigen Larven zu einer Art ephemeren Masse, deren Zersetzungsprozess um Tausende von Jahren beschleunigt wird. Seit 2019 forscht Yana Zschiedrich an diesem Projekt und entwarf unter anderem eine halb automatisierte Zuchtstation, in der die Larven unter optimalen Bedingungen fressen und so Reliefs produzieren können.

In der zweiten Phase des Projekts arbeiten die Künstlerin und Dr. Volker Thome der Abteilung Mineralische Werkstoffe und Baustoffrecycling vom Fraunhofer IBP mit den Ausscheidungen, die bei dem Fraßprozess an den Reliefs anfallen. Diese werden gesammelt, um sie anschließend als Baustoff für themenspezifische Skulpturen zu verwenden. Zusammen möchten der Wissenschaftler und die Künstlerin ein Material kreieren, welches aus recycelten Bauschutt-Komponenten bestehen wird und einen neuartigen Baustoff darstellen soll. Die Aufbereitung eines problematischen Dämmstoffs, welcher kaum recycelbar ist, soll so dem Müllkreislauf entnommen und sowohl in den Kunstmarkt als auch in den Baustoffkreislauf ein- bzw. zurückgeführt werden. (Text: Yana Zschiedrich)



Es war interessant zu sehen, wie Künstler im Vergleich zum Wissenschaftler die Objekte betrachten und bewerten.

Dr. Volker Thome
Abteilungsleiter »Mineralische Werkstoffe und Baustoffrecycling«
Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP

Verwertung



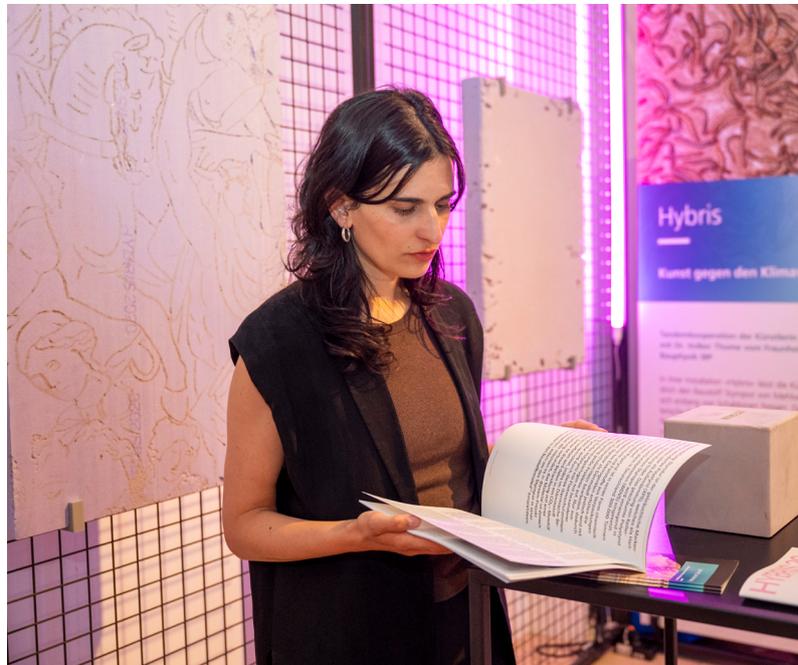
Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Im Rahmen der Präsentation auf dem [Festival der Zukunft 2023](#) wurden Gespräche zu Folgeaktivitäten geführt. Des Weiteren entstand durch die Künstlerin eine dreiteilige Projektdokumentation im Buchformat.



Transferpfad Vertragsforschung

Über eine Studie im Auftrag eines Industrieverbandes wurde die weitere Beforschung zum Abbau von Styropor ermöglicht.



© Markus Jürgens, Fraunhofer
Yana Zschiedrich hielt auf dem Festival der Zukunft einen Talk zum Thema „Art against Climate Change“.

»Karussell der Sinne«

Das „Karussell der Sinne“ entsteht am Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU mit der Vision mehr Sinnlichkeit in die Technologien einzubringen. Das Sinnerleben, das in uns wohnt, möchte die Künstlerin in der interaktiven Raumskulptur „Karussell der Sinne“- Metaxy hervorbringen, herausfiltern und mit den gewählten Technologien AR, Robotik, KI, durch Sinnesobjekte sichtbar werden lassen.

Was passiert mit unseren Sinnen, wenn die reale und die virtuelle Welt miteinander verschmelzen und was hat das für Auswirkungen auf unser Sinnenleben? Zwei unterschiedliche Welten, die der Kunst und die der Wissenschaft, treffen aufeinander. Schwierige, ungewohnte Wege zu gehen ist dabei Motivation und Inspiration zugleich. Das Ziel ist ein lebensgroßes, interaktives, selbstlernendes „Karussell der Sinne“. (Text: Christiane Wittig)

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

2022 wurde das Projekt im Rahmen einer Live-Präsentation beim [Festival der Zukunft 2023](#) in München vorgestellt.

[Zur Presseinformation](#)

[Zum Video](#)



© Markus Jürgens, Fraunhofer
Das Karussell der Sinne auf dem Festival der Zukunft.



Die Erzählung der Künstlerin anhand der Sinnesobjekte ermöglicht es, dass das Objekt auf emotionaler und technischer Ebene gleichermaßen anspricht.

Martin Naumann
Wissenschaftlicher Mitarbeiter Fraunhofer-Institut
für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik
IWU

»Materialperformance«

Die Künstlerin Mara Sandrock kooperiert in dem Projekt »Materialperformance unter Verwendung lebender Substanzen« mit Sabrina Schreiner und Julia Kraye der Abteilung Nachhaltigkeit und Partizipation des Fraunhofer-Instituts UMSICHT.

Die Vermittlung von Wissenschaft in Form von Werkstoffentwicklung und Produktgestaltung in Kunst und Design ist Ansatz dieser Forschungskooperation. Im Kontext künstlerischer Forschung werden verschiedene Materialien in den Fokus genommen: Mikroorganismen, wie Farben erzeugende Bakterien, Schleim- sowie Baumpilze werden in ihrer Lebendigkeit performative Akteure auf der Leinwand, Keramik und in Schaukästen. Dieser Beitrag zur künstlerischen Forschung soll in einer spannenden Installation die Ergebnisse der Kooperation in die Öffentlichkeit vermittelt und so einen Zugang zur Materialität und Ästhetik der Institution öffnen.

Mara Sandrock wurde 1983 in Wuppertal geboren. Ihr Themengebiet umfasst die Auseinandersetzung mit dem Körper und der Natur. Zur Vertiefung ihrer künstlerischen Forschung studierte sie Humanmedizin und Bildende Kunst. Diese beiden Fächer bilden die Grundlage für ihre künstlerische Erforschung des Organischen, seiner Diversität, Vielfältigkeit und Veränderlichkeit. Aus den traditionellen Werkstoffen der Kunst formt sie die Behausungen für neue Materialien und Anschauungen von Welt. Immer auf der Suche nach Innovation, performativen Materialien und Organismen, experimentiert sie mit allem was ihr in die Finger kommt. Es entstehen verwunschene Bildwelten, die mehr Fragen aufwerfen als sie klären. Wie auch in der Wissenschaft, wo jedes Feld, dass erforscht wird, neue Fragen aufwirft, legt Sandrock nun ihrerseits Schichten um Schichten in ihren Werken aufeinander und verbirgt das zuvor gefundene und lässt den Betrachter in Verwunderung zurück. (Text: Mara Sandrock)



Unser Projekt war besonders für die Außenwirkung zum Thema Pilzwerkstoffe und die Wirkung zu partizipativen Wissenschaftskommunikationsformaten bei Fraunhofer förderlich.

Julia Kraye
Projektleiterin
Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT



© Iona Dutz
Die Künstlerin Mara Sandrock mit Naturmaterialien

Verwertung



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Die Projektergebnisse wurden in Form von Talks und Workshops auf der [Munich Creative Business Week 2023](#), dem [Festival der Zukunft 2023](#) und der [Berlin Science Week 2022](#) und [2023](#) vorgestellt und erfreuten sich großer Beliebtheit. Für 2024 sind weitere Ausstellungen geplant.

Auch gibt es einen Podcast, der die vielseitige Anwendung von Pilzwerkstoffen behandelt.
[Zum Podcast: Ausgesprochen UMSICHTig](#)



Transferpfad Vertragsforschung

Die weitere Beforschung insbesondere zu Pilzwerkstoffen ist angedacht. Im Zuge der verschiedenen Veranstaltungen gab es verschiedene Anfragen zu Folgekooperationen mit weiteren Partnern.



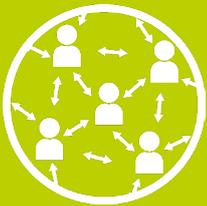
Das Programm »Artist in Lab« ist ein Sprachrohr aus dem Labor in die Gesellschaft. Wir möchten das Vertrauen in die Wissenschaft stärken und wir forschen für die Gesellschaft, daher ist das »Festival der Zukunft« der perfekte Ort, um diese miteinzubeziehen und Feedback zu bekommen.

Lina Vieres
Wissenschaftlerin
Fraunhofer UMSICHT



© Markus Jürgens, Fraunhofer
Austausch mit Besuchenden über Pilzwerkstoffe beim Festival der Zukunft.

Die Transferpfade im Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design«



Transferpfad Transfer über Köpfe

Marktorientierte Aus- und Weiterbildung ist ein weiterer wesentlicher Transferpfad der Fraunhofer-Gesellschaft. Bedarfsorientierte Bildungsangebote ermöglichen den Wissenstransfer in die Wirtschaft und dienen als Instrument gegen den Fachkräftemangel.

7-mal
ausgeschöpft
bei 17
Projekten



Transferpfad Normen & Standards

Fraunhofer ist EU-weit führend beim Setzen von Standards und leistet damit einen großen Beitrag zur Mitgestaltung von Normen und Standardisierungsvorschriften als wichtiges Instrument zur Sicherung der europäischen Wettbewerbsfähigkeit.

0-mal
ausgeschöpft
bei 17
Projekten



Transferpfad Wissenschaftskommunikation

Aktivitäten zur Einbindung gesellschaftlicher Akteure in Forschungs- und Innovationprozesse (Transdisziplinarität), der Erkenntnistransfer aus der Forschung in die Gesellschaft und Politik und die damit verbundene Öffentlichkeitsarbeit wissenschaftlicher Einrichtungen bilden den Transferpfad Wissenschaftskommunikation.

15-mal
ausgeschöpft
bei 17
Projekten



Transferpfad Infrastrukturdienstleistungen

Die gemeinsame Nutzung bestehender Infrastrukturen verschiedener regional ansässiger Akteure aus Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, öffentlichem Sektor und Lehre schafft Synergien und verbessert Kommunikation und Kooperation.

0-mal
ausgeschöpft
bei 17
Projekten



Transferpfad Lizenzierung (von geistigem Eigentum)

Lizenzierung ist eine weitverbreitete Strategie zur wirtschaftlichen Verwertung geistigen Eigentums. Häufig wird Lizenzierung auch zum Schutz von Softwarelösungen verwendet.

1-mal
ausgeschöpft
bei **17**
Projekten



Transferpfad Ausgründung

Ausgründungen und Start-up-Kooperationen gelten als Innovationsmotor der Wirtschaft und ermöglichen die Kombination von agilem Unternehmertum und Technologiesprüngen.

0-mal
ausgeschöpft
bei **17**
Projekten



Transferpfad Vertragsforschung

Fraunhofer kooperiert in Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit Partnern aus Wirtschaft, Industrie und dem öffentlichen Sektor, um neue Lösungen und innovative Produkte zu entwickeln.

4-mal
ausgeschöpft
bei **17**
Projekten

Die bisher noch nicht ausgeschöpften Transferpfade könnten in Zukunft durch Beratung nutzbar gemacht werden.

Kommen Sie zur Kontaktvermittlung und bei Fragen gerne auf uns zu!

Impressum

Best Practices

Transferpotentiale zwischen Wissenschaft, Kunst und Design

© Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB im Auftrag des Netzwerks WKD

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Redaktion:

Beatrix Gittig
Telefon +49 7 11 970-29 96
beatrix.gittig@irb.fraunhofer.de

Gestaltung:

Vanessa Bauer
Telefon +49 7 11 970-2998
vanessa.bauer@irb.fraunhofer.de

Bild- und Textquellen:

Die abgebildeten Texte und Bilder unterliegen urheberrechtlichen Bestimmungen und wurden zur Erstellung des Best Practice Portfolios vom Fraunhofer-Netzwerk »Wissenschaft, Kunst und Design« zur Verfügung gestellt. Eine Vervielfältigung, Verbreitung und kommerzielle Verwendung ist nicht gestattet und bedarf des Einverständnisses der jeweiligen Urheber*innen.
Ausschließlich des Bildes auf Seite 16, welches von Anete Lusina via [Pexels](#) veröffentlicht wurde.

Weitere Informationen unter:

<https://www.art-design.fraunhofer.de/>

<https://irb.fraunhofer.de/de/transferforschung/projekt-new-path.html>