
Jahresbericht 2022

Inhaltsverzeichnis

Die angewandte Forschung als Herausforderung für die Zukunft	6
Fraunhofer Italia in Zahlen	8
Forschungsprojekte	11
CHEK - Change toolkit for digital building permit	12
Jesolo 2030 - ein weiterer Schritt zum nachhaltigen Tourismus	14
PRIORity - Für eine effizientere Verwaltung des Immobilienvermögens der öffentlichen Verwaltungen.	16
RECOARO - Fortschrittliche Robotertechnologien für agrare Anwendungen einsetzen	18
Live Carboon Footprint	20
SMART - Pro - Für eine flexible und nachhaltige Produktion	22
Automation and Mechatronics Engineering in Fraunhofer Italia	24
Fraunhofer Italia Stimmen	27
Dietmar Siegele	28
Orjola Braholli	29
Marco Todescato	30
Michela Coretti	31
Highlights	33
Talentregion Dolomiti Live	34
Highlights 2022 und Veranstaltungen	38
Besuche in der ARENA	41
Kurzportrait	43
Unsere Forschung	44
Unsere Leistungen	45
Verwaltungsrat	46
Die Leitung des Fraunhofer Italia Innovation Engineering Center	48
Beziehung zwischen Fraunhofer-Gesellschaft und Fraunhofer Italia	49
KNOW HOW from Fraunhofer Gesellschaft	51
Ausgewählte Publikationen	53
Kontakt	56
Kontaktadresse	57



Impressum

Fraunhofer Italia
A.-Volta-Straße 13 A, 39100 Bozen, Italien
Tel.: +39 0471 1966900
E-mail: info@fraunhofer.it
Web: www.fraunhofer.it

Redaktion

Ilaria Marcolini
Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit

Layout und Gestaltung

Michela Coretti
B.A. Design and Arts

Bildquellen

Fraunhofer Italia
Seite: 1, 4, 10, 11, 19 (2 e 3), 23,
25-31, 34-41, 44, 45, 48 (2), 52-58
Fraunhofer-Gesellschaft
Seite: 46, 47, 49-51
Ivo Corrà
Seite: 2, 32
CHEK
Seite: 13
Domenico Fiorentino
Seite: 7, 21, 48 (1)
Sigoo Communication
Seite: 42
Shutterstock
Seite: 15, 16, 19 (1).

Alle Rechte vorbehalten.



Die angewandte Forschung als Herausforderung für die Zukunft

Nachhaltige Ansätze und digitale Transformation: die beiden Hebel zur Bewältigung der Herausforderungen von heute und morgen

Ein Blick in die Vergangenheit nach einem an Wertschätzungen und Erfolgen reichen Jahr 2022, aber auch ein noch genauerer Blick auf die kommenden Jahre, denn die Forschung ist der Motor unserer Zukunft. Dieses Konzept ist bei Fraunhofer Italia allgemein anerkannt und allgegenwärtig. Hier geben Forschung und Innovation die Richtung vor, an der sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die hier arbeiten, orientieren. Darüber sprechen wir mit dem Direktor von Fraunhofer Italia Prof. Dr.-Ing. Dominik Matt.

Hinsichtlich der Projekte, Tätigkeiten und Resultate ist ein wichtiges Jahr vergangen. Was waren die größten Erfolge?

Sehr gefreut hat uns im Jahr 2022 die Teilnahme von Fraunhofer Italia an gleich zwei Projekten des von der EU-Kommission direkt gesteuerten Horizon-Programms. Die Horizon-Projekte fördern herausragende Leistungen in der Forschung und gewähren eine wesentliche Unterstützung für die Tätigkeit der besten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, wenn es darum geht, auf die großen Herausforderungen für die EU und die Gesellschaft zu antworten. Diese Forschungsvorhaben verfolgen ambitionierte Ziele von großer Tragweite und sehen eine enge Zusammenarbeit zwischen europäischen Partnern vor. Fraunhofer ist Partner des Projekts CHEK – Change toolkit for digital building permit, das an der Entwicklung von innovativen Methoden, Instrumenten und Prozessen für die Digitalisierung von Verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen arbeitet, und des Projekts CONCERT CONfigurable Collaborative Robot Technologies, das sich auf die Entwicklung von Technologien für die Entwicklung von Robotermodulen konzentriert, die in unterschiedlichen Konfigurationen verwendbar sind. 2022 waren wir zudem in Projekten für junge Generationen engagiert. Fraunhofer Italia hat in diesem Bereich die Rolle eines Vermittlers zwischen jungen Talenten und Unternehmen in der Region übernommen. Das ist eine wichtige Gelegenheit, um Schritt zu halten, sowohl mit den Dimensionen und Aspekten, die für junge Menschen prioritär sind, wie auch mit den Herausforderungen und Anforderungen, denen sich Unternehmen heute stellen müssen.

Welche Ziele sind im Hinblick auf die Zukunft besonders wichtig?

Die Erneuerung des von der Autonomen Provinz Bozen – Südtirol erhalten Vertrauens bestätigt die Bedeutung der Arbeit von Fraunhofer Italia. Wir betrachten die Konsolidierung eines Forschungsansatzes, der darauf ausgerichtet ist, herausragende wissenschaftliche Arbeit mit industriellen Anwendungen zu verbinden, als eine Richtung, die weiterverfolgt werden muss. Die hohe Qualität der Forschung wird im Anwendungszentrum ARENA greifbar, wo Forscherinnen und Forscher von Fraunhofer Italia gemeinsam mit öffentlichen oder privaten Unternehmen an der Erreichung neuer Ziele und Resultate arbeiten.

Was ist Ihrer Meinung nach das übergeordnete Ziel von Forschungseinrichtungen und welches Ziel verfolgt Fraunhofer Italia?

Forschungszentren entstehen, um mit der Sammlung, Interpretation und Bewertung von Daten wichtige Beiträge für die Wissenschaft zu leisten, und sind daher Schlüsselemente für einen konstanten technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. Das sehen wir in jedem Bereich, mit dem wir uns – auch täglich – auseinandersetzen, von der Medizin bis zu Big Data, von der Biotechnologie bis zur Automation. In dieser historischen Situation stellt sich die Gesellschaft zwei großen Herausforderungen: der Entwicklung immer nachhaltigerer Anwendungen in jedem Sektor und einer digitalen Transformation, die immer präsenter und notwendiger ist. Diese Bereiche sind wichtige Gelegenheiten. Hier muss man sich einbringen, um neue Ideen ausprobieren und nach neuen Lösungen suchen zu können. Fraunhofer Italia will Unternehmen und lokale Körperschaften begleiten sich diesen Herausforderungen proaktiv, flexibel und intelligent zu stellen und darüber hinaus davon auch zu profitieren. Als Teil der Forschungs- und Innovationslandschaft in Südtirol kann Fraunhofer Italia ein Bezugspunkt für die Wirtschaft und die Industrie sein: ein starker Partner, mit dem man zusammenarbeiten kann, um Innovation und Resilienz mit einem Blick, der in die Zukunft gerichtet ist, erfolgreich zu meistern. Unsere Präsenz im NOI Techpark unterstreicht und stärkt diesen Aspekt, denn hier gibt es die Möglichkeit, sich

mit den lokal präsenten Partnern bei der Anwendung neuester Forschungsergebnisse zugunsten lokaler wirtschaftlicher Akteure auszutauschen.

Was sind die wichtigsten Forschungsziele, auf die sich Fraunhofer Italia konzentriert?

Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Automation sind die drei wichtigsten Schwerpunkte mit besonderer Berücksichtigung der intelligenten Produktion, der neuen Robotertechnologien und des digitale Baumanagements. Bei der Anwendung von Systemen der künstlichen Intelligenz und in der Entwicklung und der Anwendung von „digitalen Zwillingen“ sind wir sehr engagiert und gut vernetzt und unterstützen damit konkret und

pragmatisch die Unternehmen, die in diesen Bereichen tätig sind. Die Forscherinnen und Forscher von Fraunhofer stellen sich viele Fragen, um neue und begeisternde Ergebnisse zu erzielen...Wie wird die künstliche Intelligenz die Wertschöpfung und die Arbeitswelt von morgen verändern? Wie werden wir mit immer schnelleren Innovationszyklen in Europa und in der Welt mithalten können? In welchen Kernbereichen der lokalen Wirtschaft können wir in der Zukunft weiterhin Impulse setzen? Wenn wir mit diesen Herausforderungen und Entwicklungen Schritt halten wollen, brauchen wir Zeit, Energie, gemeinschaftliche Kraftanstrengungen, die konstante Weiterentwicklung einer Kultur der Innovation und unterstützende Strukturen. Meiner Meinung nach leistet die strategische Ausrichtung des NOI Techparks dazu einen wesentlichen Beitrag.

Welche Werte repräsentieren Fraunhofer Italia und leiten die Forscherinnen und Forscher bei ihrer Arbeit?

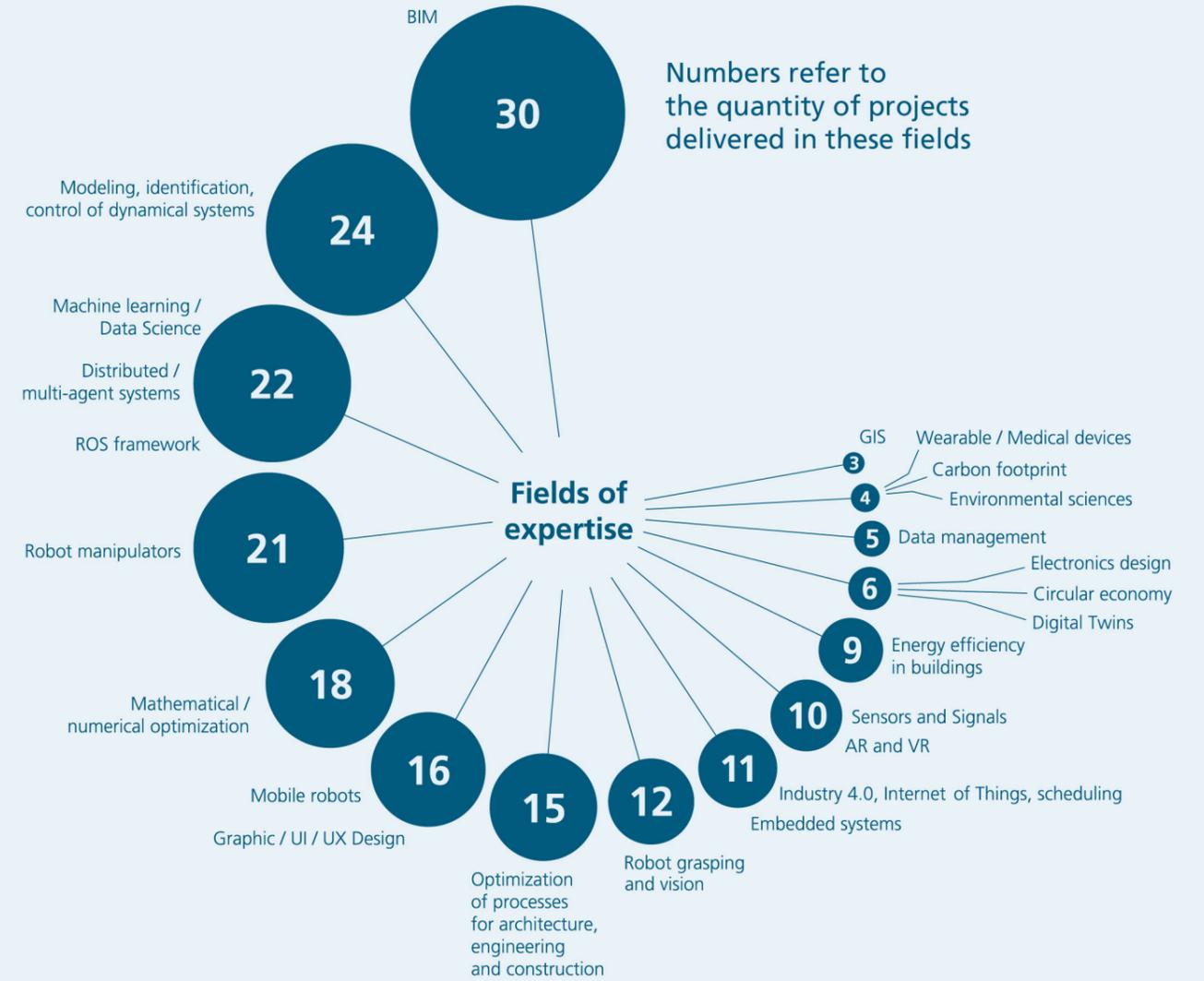
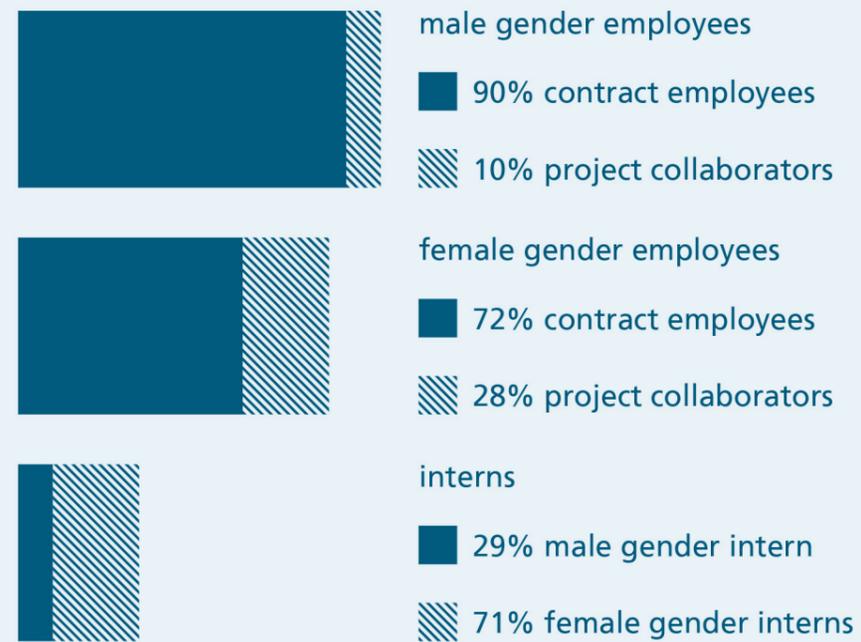
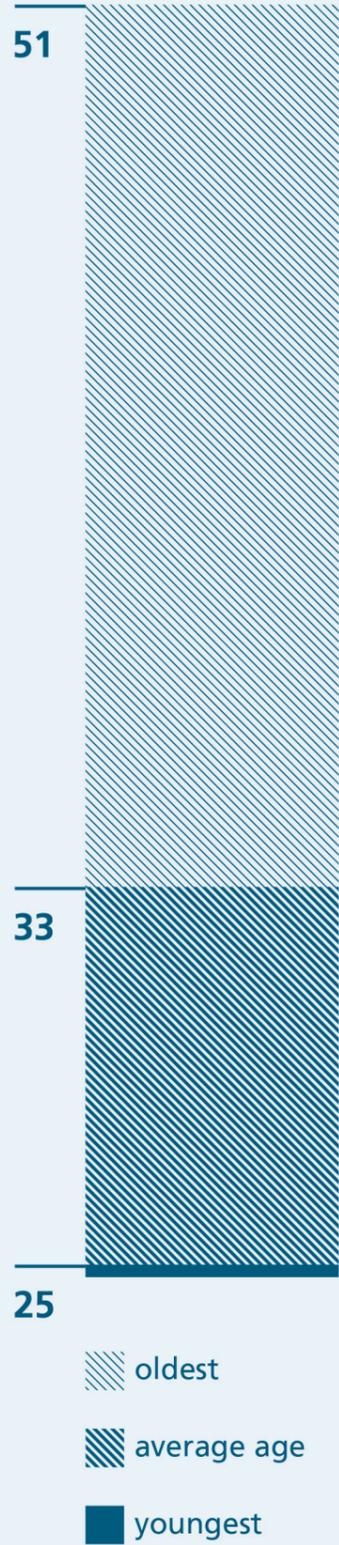
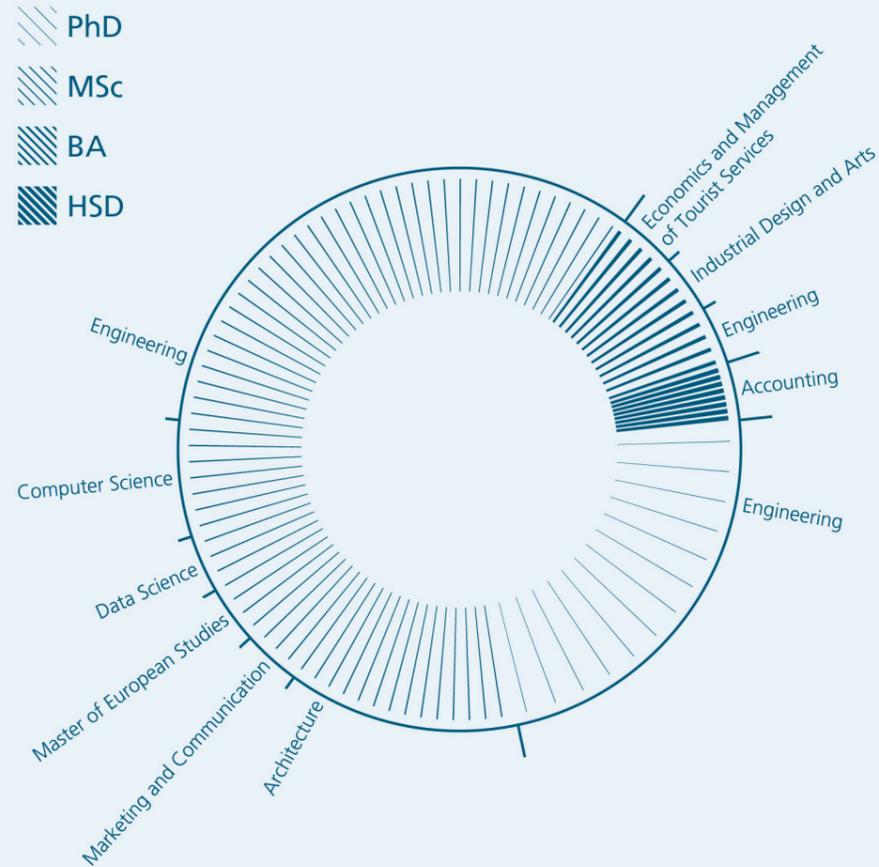
Fraunhofer Italia hat das große Glück, sich auf engagierte und von der Leidenschaft für die Forschung motivierte Menschen stützen zu können, die zudem sehr neugierig sind. Dieser Wissensdurst erlaubt es ihnen, auch wenig sichtbare Aspekte zu vertiefen, nicht der Oberflächlichkeit zu verfallen und daher immer mit dem Ziel der Wertschöpfung im Hinblick auf das Wissen und Entwicklung zu arbeiten. Nach der Team-Building-Veranstaltung im vergangenen Jahr sind aus verschiedenen Diskussionen und Treffen zwei wichtige Konzepte hervorgegangen. Vertrauen und Verantwortlichkeit: Auf der Grundlage dieser Assets entwickelt sich die Arbeit der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von FHI. Das Vertrauen drückt sich extern durch die Reputation, das Image, die Verlässlichkeit und die Kompetenz aus. Dieses Vertrauen spielt aber auch innerhalb des Forschungszentrums eine wichtige Rolle: Es ermöglicht die Bildung solider Verbindungen, die zur Erreichung bedeutender Resultate führen, nicht nur unter den Kolleginnen und Kollegen, sondern auch unter den zahlreichen lokalen, nationalen und internationalen Partnern, mit denen FHI kontinuierlich zusammenarbeitet. Die Verantwortlichkeit ermöglicht die Aufwertung der Rolle jeder einzelnen Mitarbeiterin und jedes einzelnen Mitarbeiters und erkennt die Bedeutung der von diesen tagtäglich erbrachten Leistungen. FHI sieht in der Verantwortlichkeit einen wichtigen Hebel, um Motivation und Engagement zu steigern. Das bedeutet, Teil eines Projekts, einer Arbeit und eines Ziels zu sein, Verantwortung zu tragen und zu wissen, dass der eigene Einsatz zur Realisierung eines größeren Ganzen beiträgt und die Arbeit aller reizvoller und zufriedenstellender macht.

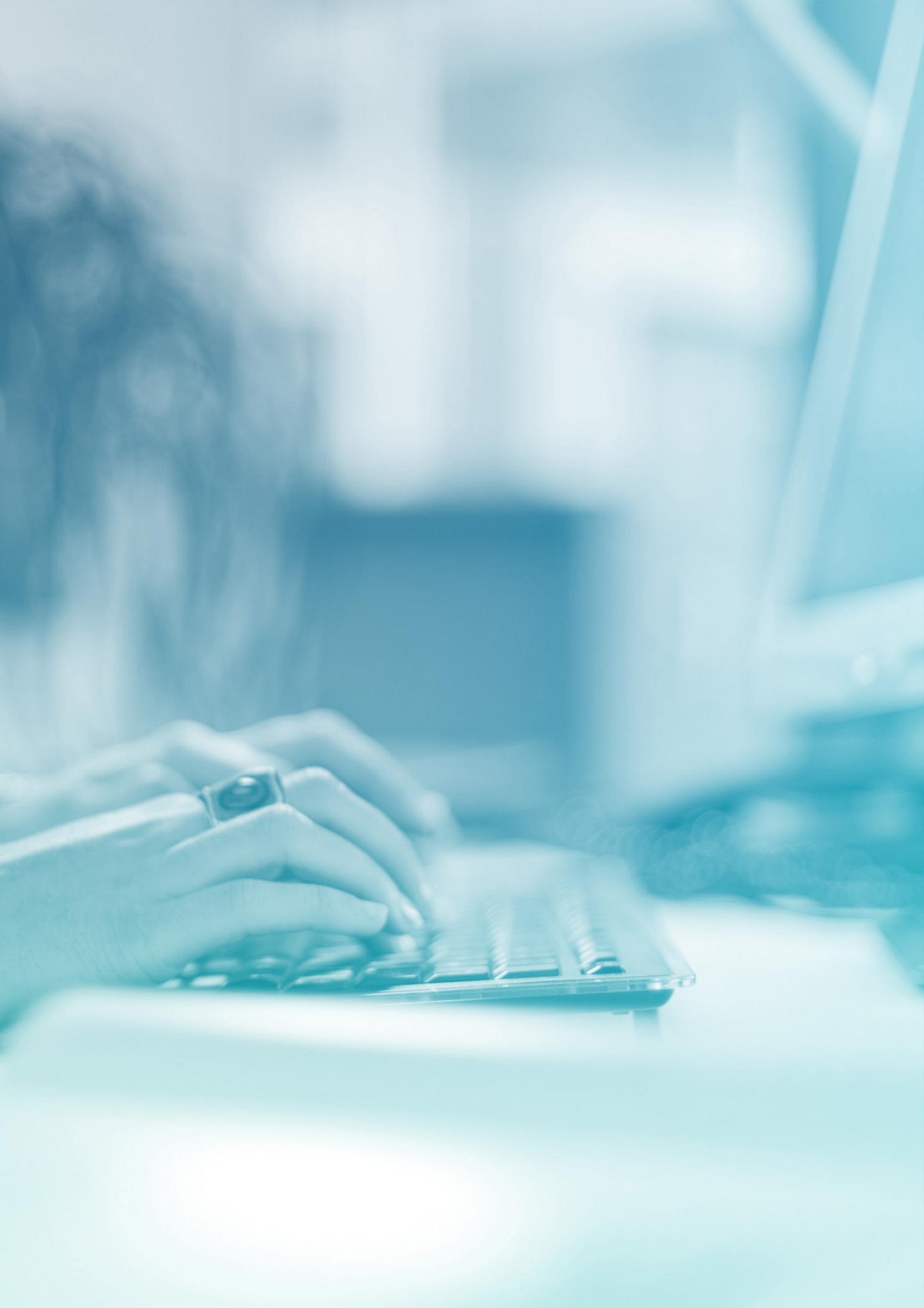


Aufwertung der Rolle jedes einzelnen Mitarbeiters«

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dominik Matt
Leiter des Fraunhofer Italia - Innovation Engineering Center

Fraunhofer Italia in Zahlen





Forschungsprojekte

CHEK - Change toolkit for digital building permit

Für ein effizientes, transparentes und präzises verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen

Ein europäisches Team mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Hintergründen

Das europäische Projekt „Chek – Change toolkit for digital building permit“ (HORIZON 2020 – Innovation Action) arbeitet an der Entwicklung von innovativen Methoden, Instrumenten und Prozessen für die Digitalisierung von Verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen

Projekte, die als Antwort auf die großen Herausforderungen an die EU und die Gesellschaft Spitzenleistungen in der Forschung fördern und eine wesentliche Unterstützung für die besten Wissenschaftler*innen und wegweisenden Innovator*innen garantieren: Die Projekte des europäischen Programms Horizon verfolgen ehrgeizige Ziele mit hohem Wirkungsgrad und sehen eine enge Zusammenarbeit zwischen den europäischen Dialogpartnern vor. Zu diesen Vorhaben gehört das Projekt CHEK, zu dessen Partnern auch Fraunhofer Italia gemeinsam mit der Technischen Universität Delft, der Universität Brescia und der portugiesische Universität Minho gehört. Neben diesen Forschungseinrichtungen beteiligen sich an CHEK Softwareentwickler, Architektur- und Designstudios und Bauunternehmen mit ihrem gebündelten Fachwissen sowie die Städte Prag, Lissabon, Ascoli Piceno und Vila Nova de Gaia (Portugal). Die Erhebung und die Sammlung der von diesen Kommunen zur Verfügung gestellten Daten und Informationen bilden die Grundlage der Entwicklungsarbeit des

Projekts CHEK, das Verfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen effizienter gestalten will, in dem es Verbesserungen bei der Transparenz, der Genauigkeit und der Verfahrensdauer anstrebt. Derzeit ist der Verwaltungsablauf zur Erteilung von Baugenehmigungen langwierig, nicht digitalisiert und nicht automatisiert, was unvermeidlich sowohl in der Planung wie auch in der Projektierung zu Fehlern und Verzögerungen führt. CHEK will daher Instrumente, Methoden und Prozesse entwickeln, die das Antragsystem bei Baugenehmigungen vereinfachen, indem der Datenaustausch, die Kommunikation und die Bewertungs- und Entscheidungsphasen verbessert werden, um eine Optimierung der Verfahren sowohl für Antragsteller als auch für öffentliche Körperschaften wie Städte und Gemeinden zu erreichen, die diese Aufgaben damit effizienter und schneller durchführen könnten.

Der Bedarf, auf den das Projekt CHEK reagiert, ist nicht neu. Auf europäischer Ebene wurden bereits einige Instrumente zur Digitalisierung von Verwaltungsverfahren zur Erteilung von Baugenehmigungen (DBP – digital building permit) implementiert, aber keiner dieser Lösungsansätze konnte sich in der Praxis durchsetzen. Die zentralen Konzepte, auf die sich CHEK konzentriert, um die Projektziele zu erreichen, sind Integration, Entwicklung und Angleichung: die Integration von verfügbaren digitalen Technologien und Prozessen



Oben und links: die Partner des CHEK-Projekts während dem persönlichen Treffen an der TU Universität Delft.

➤ Weitere Informationen auf der [Projekt-Website](#)

in der öffentlichen Verwaltung, die Entwicklung und Erweiterung von Sachkenntnissen für Nutzer*innen und Beamte*innen und schlussendlich die Angleichung der Bedürfnisse und Sichtweisen der verschiedenen am Verwaltungsablauf beteiligten Akteur*innen. Somit können wichtige Ergebnisse in den Bereichen Standardisierung und Skalierung erreicht werden.

Im Februar fand das an der Technischen Universität Delft das erste Treffen in Präsenz der Partner der Projekts CHECK statt - eine gute Gelegenheit der inhaltlichen Vertiefung und des Austauschs von Menschen und Institutionen, die sich täglich mit den zentralen

Themen dieses Projekts auseinandersetzen. „Die telematische Zusammenarbeit, die Harmonisierung von Arbeitsabläufen, die für alle Teilnehmenden kohärent und anwendbar sind, sowie die Prozess-Kartierung als Grundlage des gesamten Systems waren sicher die größten Herausforderungen“, erklärt die am Projekt CHEK beteiligte Forscherin bei Fraunhofer Italia Orjola Brahollu und fügt hinzu: „CHEK ist eine wichtige Gelegenheit für die Neuausrichtung der Wertschöpfungskette bei Prozessabläufen im Bauwesen und dank eines Projektteams mit Partnern unterschiedlicher Qualifikation und Herkunft eine kontinuierliche Quelle der Stimulation“.



Jesolo 2030 - ein weiterer Schritt zum nachhaltigen Tourismus

Fraunhofer Italia forscht für die Nachhaltigkeit von Hotels in der Küstenregion Jesolo

In Jesolo wird angewandte Forschung zur Nachhaltigkeit von Hotels betrieben: Das Ergebnis ist ein maßgeschneidertes Bewertungssystem, mit dem die Fortschritte im Hinblick auf die 17 Ziele der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung berechnet werden können.

Wie wird die Nachhaltigkeit eines Hotels definiert und wie kann ich als Tourist diese Informationen bei der Planung meiner Reise nutzen?

Diese Fragen stehen im Mittelpunkt des Projekts "Jesolo 2030", bei dem das Forschungsinstitut Fraunhofer Italia und die Hotelvereinigung von Jesolo (AJA) zusammenarbeiten, um die Küste von Jesolo zu einem noch nachhaltigeren und verantwortungsvolleren Gebiet zu machen. Die Initiative wurde von Holding22 Srl konzipiert und koordiniert und von CentroMarca Banca genossenschaftliche Kreditbank von Treviso und Venedig als Hauptpartner unterstützt.

Die Ambition der Küstenregion Jesolo

Anfang 2022 startete AJA eine Aktion für seine Mitgliedshotels: Innerhalb von zwei Jahren sollen alle Hotels, die an dem Projekt teilnehmen, das Zertifikat "Sustainable Hotel" erhalten und sich verpflichten, es in den folgenden Jahren zu behalten. Elf Hotels, die die gesamte Bandbreite an Unterkunftsarten in Jesolo abdecken, haben sofort positiv reagiert. Die ersten "Early Adopters"-Zertifikate wurden dieser Tage bereits vergeben. Der Präsident von AJA, Pierfrancesco Contarini, erläutert sein Leitbild im Projekt: «Wir sind davon überzeugt, dass der Tourismus in einer Welt ohne Nachhaltigkeit keine Zukunft hat und dass ihre Grundsätze die Entwicklungsperspektiven der einzelnen Unternehmen unseres Sektors untermauern

müssen. Unser Ziel als Wirtschaftsverband ist es, Nachhaltigkeit zum konstitutiven Wert der neuen Positionierung und zum markanten Argument der institutionellen und werblichen Kommunikation unseres Standortes zu machen».

AJA ist sich bewusst, dass die Reisenden heutzutage aufmerksamer und sensibler für Fragen der Umwelt und der sozialen Verantwortung sind, was sich auch in der Wahl der Unterkünfte widerspiegelt, in denen sie ihren Urlaub verbringen. Für Gäste stellt die Anbringung eines Nachhaltigkeitsiegels eine Garantie und eine Übereinstimmung mit den eigenen Werten dar. Werte, die auch Tiziano Cenedese, Präsident der CentroMarca Banca genossenschaftliche Kreditbank von Treviso und Venedig, dem Hauptpartner des Projekts "Jesolo 2030", vollkommen teilt: «Wir befinden uns strategisch im Einklang mit der historischen Mission unseres Kreditinstituts, die schon immer auf die Durchführung von Maßnahmen zur Unterstützung der Region und der lokalen Gemeinschaften ausgerichtet war. Aus diesem Grund haben wir beschlossen, die Initiative zu unterstützen und hier in Jesolo diejenigen zu würdigen, die in der Umwelt und in der Bedeutung einer guten Governance die Kraft ihres Handelns erkennen, um einen Mehrwert zu schaffen und die Erde zu schützen».

Die Federführung liegt bei Holding22 Srl, dem Unternehmen, das im Auftrag von AJA das Projekt "Jesolo 2030" entworfen hat und für die Ausstellung des Zertifikats "Sustainable Hotel" verantwortlich ist. Der Gründer Daniele Basso erklärt die technische Besonderheit dieses Zertifikats: «Wir haben unseren grundlegenden Algorithmus zur Berechnung der Nachhaltigkeitsleistung dem Projekt zur Verfügung gestellt und ihn

dann, dank des wissenschaftlichen Beitrags von Fraunhofer Italia, an den lokalen und branchenspezifischen Kontext angepasst».

Die Definition des Zertifikats "Sustainable Hotel"

Was müssen die Hotels in der Region Jesolo eigentlich tun, um dieses Zertifikat zu erhalten und auf Dauer zu behalten? Die Methodik für die Berechnung der Leistung in Bezug auf die 17 "Sustainability Development Goals" wird von der Forschungsgruppe "Bioeconomy and Sustainability" von Fraunhofer Italia unter der Leitung von Frau Pasqualina Sacco entworfen.

«Wir haben von Anfang an unsere große Stärke genutzt, nämlich die interdisziplinäre Kompetenz innerhalb der Forschungsgruppe, die alle Säulen der Nachhaltigkeit umfasst: Wirtschaft, Umwelt und Soziales. Wir haben die wichtigsten Kriterien für den Tourismussektor in der Region Jesolo, auf die wir uns beziehen können und die den allgemeinen Zielen der Europäischen Union zur Nachhaltigkeit entsprechen, identifiziert».

So ermittelte das Bozener Forschungsteam Nachhaltigkeitsindikatoren, die sich beispielsweise auf die Gleichstellung der Geschlechter, spezielle Schulungsprogramme für das Personal, die Reduzierung von Verpackungen, nachhaltige Mobilitätsangebote und lokale, umweltfreundliche Lebensmittel und Weine beziehen. Zusätzlich zu diesen Parametern berücksichtigte Frau Sacco und ihr Forschungsteam weitere typische Merkmale eines Küstengebiets. Das Zertifikat "Sustainable Hotel" berücksichtigt daher auch mögliche Schadstoffe im Meer oder die Information der Öffentlichkeit über die Besonderheiten der Region und die Sicherung der biologischen Vielfalt der Lagune.

Von der Sensibilisierung der Akteure bis zur Unterstützung der Best-Practices

«Bei Fraunhofer Italia verfolgen wir eine langfristige Perspektive, die mit einer frühzeitigen Sensibilisierung des Hotelmanagements beginnt und auf eine strategische Planung abzielt, welche auf der Bewertung der eigenen Leistung im Hinblick auf Nachhaltigkeit beruht», erklärt Sacco.

In der jetzt abgeschlossenen ersten Phase des Projekts ging es daher nicht nur um die Definition von Indikatoren, sondern auch um die frühzeitige Erkennung möglicher Hemmnisse bei der Einbindung der Beherbergungsbetriebe und um die Stärkung einer teilweise bereits vorhandenen Kultur der Nachhaltigkeit in der Region. Dank des Beispiels einiger Modellhotels, die die Verfahren zur Berechnung der verschiedenen Parameter getestet und die Methodik der Datenerhebung mit dem Forschungsteam diskutiert haben, wurde der Weg für die nächsten Phasen des Projekts geebnet. In den kommenden Monaten wird die Herausforderung darin bestehen, das Berechnungsmodell fertig zu stellen und die übrigen Projekthotels in die Experimente einzubeziehen. Eine weitere Aufgabe des Forschungsteams von Fraunhofer Italia wird es sein, die Verwalter des Zertifikats dabei zu unterstützen, die Regeln für die Aufrechterhaltung derjenigen zu ermitteln, die das Zertifikat bereits besitzen, und Best-Practice-Initiativen für eine noch nachhaltigkeitsbewusstere Küste von Jesolo zu unterstützen.

Oben: die Küste von Jesolo.

PRiORity

Für eine effizientere Verwaltung des Immobilienvermögens der öffentlichen Verwaltungen

Der Immobilienbesitz der öffentlichen Verwaltungen muss in den kommenden Jahren zunehmend renoviert oder erweitert werden, um den Schutz vor Erdbeben, den Energieverbrauch und die funktionale Nutzung zu optimieren.

Eine Reaktion auf diese Anforderungen ist das Projekt Priority, mit dem Fraunhofer Italia die Entwicklung und Optimierung von Prozessen zur Verwaltung und Instandhaltung des Gebäudebestands der Autonomen Provinz Bozen-Südtirol unterstützt. Ein sorgfältiges Gebäudemanagement verlangt Planung, die Erhebung und die Verarbeitung von Daten sowie komplexe Analysen, die weit über die Vermessung eines Gebäudes hinausgehen. Bis heute gelten in diesen Analyse- und Planungsphasen vereinfachte Vorgaben, was dazu führt, dass die öffentliche Verwaltung in vielen Fällen Entscheidungen treffen muss, ohne über ein Gesamtbild mit den notwendigen Informationen zu verfügen. Die geltenden Rechtsvorschriften enthalten keine spezifischen Angaben bezüglich einer genaueren Betrachtung und Analyse von Gebäuden, die man durchführen könnte und müsste, sondern beschränkt sich darauf, allgemeine Bewertungen zu empfehlen wie etwa „Untersuchungen und Kontrollen des Geländes“ oder „vermessungstechnische Erhebungen des Bestands“. Somit werden wichtige Aspekte in Bezug auf den Zustand von Gebäuden vernachlässigt, was in der Bauphase zu Problemen und kritischen Situationen führen kann, die etwa dann auftreten, wenn keine Informationen zum Verlauf früherer Rohrleitungen vorliegen. Diese Herangehensweise kann später zu

Kostensteigerungen und zur Nichteinhaltung von Zeitvorgaben führen, denn die Projektanten müssen, über zusätzliche und ursprünglich nicht vorgesehene Aufträge, die notwendigen Daten erheben und bewerten, um die Machbarkeit der eigenen Planungsvorgaben überprüfen zu können.

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Fraunhofer Italia haben daher ein Forschungsprojekt entwickelt, um eine wirksame wissenschaftliche Methode zu entwickeln, die in der Lage ist, kritische Situationen zu antizipieren, die während der „Lebenszeit“ eines öffentlichen Gebäudes auftreten können. Dabei orientiert sich Fraunhofer Italia vor allem am Building Information Modeling (BIM) und dem damit verknüpften Konzept des „digitalen Zwillings“ (Digital Twin) sowie an der Erfassung jener Anwendungsbereiche, mit denen die Effizienz in den verschiedenen Phasen der Planung, des Baus, des Gebäudemanagements und des Abbruchs am wirksamsten gesteigert und die Nutzung von Daten maximiert werden kann. Der erste Anwendungsbereich betrifft die Problemvorhersage in der Planungsphase: Das aktuelle Fehlen einer Methodologie, die der öffentlichen Verwaltung alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellt, um fundierte Entscheidungen über den eigenen Gebäudebestand treffen zu können, macht die Erstellung von realistischen und sorgfältigen Prognosen in der Planungsphase immer unentbehrlicher. Der demonstrative Prototyp untersucht diesen Anwendungsbereich. Dabei werden der Umfang der beim Dienstleister anzufordernden Informationen auf der Basis spezifischer Parameter (Art des Bauvorhabens, Alter des Gebäudes,

Zweck des Gebäudes) und der Kostenrahmen der Leistungen ermittelt, um über einen Pool an zuverlässigen und belastbaren Informationen verfügen zu können, die Entscheidungsfindungsprozesse unterstützen. Der zweite Anwendungsbereich betrifft die Problemvorhersage in der Bauphase. Während der „Lebenszeit“ eines Gebäudes werden große Datenmengen schrittweise gesammelt und im BIM-Modell gespeichert, um ausgetauscht und von verschiedenen Akteuren im Rahmen eines flexiblen, integrierten und multidisziplinären Prozesses weiterentwickelt zu werden. Leider bringt der Übergang von einer Phase zur anderen aufgrund des Wechsels von Bezugspersonen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten häufig einen bemerkenswerten Verlust von Informationen mit sich. Außerdem geht man fälschlicherweise oft davon aus, dass die Rolle des BIM dann endet, wenn in der Planungsphase das Problem der Störeinflüsse, die auf der Baustelle zu kritischen Situationen führen können, gelöst ist. Das Gegenteil ist richtig: Das ist genau der Moment, um auf Modelle zurückzugreifen, die – sowohl bei den Zeitvorgaben wie auch bei den Kosten – einen schnellen Vergleich zwischen dem realen Fortgang der Arbeiten und der planerischen Zielsetzung erlauben. Deshalb ist es von grundlegender Bedeutung, schon bei Baubeginn auf BIM-Modelle zurückgreifen zu können, die Probleme beim Zeitmanagement frühzeitig erkennen, wie zum Beispiel bei der Abstimmung zwischen den Unternehmen, die auf der Baustelle (auch im Hinblick auf die Sicherheit) arbeiten und bei den Kosten, um mögliche Erhöhungen, die vorher nicht ins Auge gefasst worden waren, zu ermitteln und zu überwachen. Der demonstrative Prototyp ermöglicht in diesem

Fall die Visualisierung und die präventive Analyse von Problemen, die auf der Baustelle auftreten können, sodass diese bereits vor der Ausführung der Arbeiten gelöst werden können. Der dritte und letzte Anwendungsbereich betrifft das Gebäudemanagement und die Instandhaltung. Die öffentlichen Verwaltungen werden in den kommenden Jahren über ein digitales Archiv verfügen, das bei der Verwaltung und Instandhaltung jedes Gebäudes kontinuierlich ergänzt und aktualisiert wird und es ist irrational zu glauben, dass ein Gebäudemanagement und auch die Instandhaltung auf die integrierte Anwendung unterschiedlicher Technologien verzichten können. Das BIM ist beispielsweise eine wirksame Methode für ein effizientes Facility Management mit der ordentlichen Instandhaltung und der Durchführung von Reparaturarbeiten, aber bei weitem noch nicht ausreichend, um die Effizienz des Prozesses in seiner Gesamtheit zu garantieren. Von grundsätzlicher Bedeutung ist aus diesem Grund die korrekte Integrierung von BIM-Modellen und Instrumenten zur Zeitplanung, Kostenüberwachung und zur Meldung von Schäden sowie von Sensorsystemen, die Gebäudeverwaltern dabei helfen, sich ein klares Bild über den Zustand von Immobilien und technischen Anlagen zu machen. Der demonstrative Prototyp ermöglicht daher die Erhebung von Daten, um frühzeitig Probleme im Bereich der Instandhaltung zu erkennen: von der Durchführung der in den BIM-Modellen vorgesehenen ordentlichen Wartungsarbeiten mit Aktualisierungen in Echtzeit über das Datenmonitoring im IoT bis zur Zusammenführung von Daten, Informationen und Dokumenten aus dem Facility Management und dem Energy Management.

Oben: Bild zu Illustrationszwecken.

RECOARO

Fortschrittliche Robotertechnologien für agrare Anwendungen einsetzen

Das Projekt RECOARO – ein aus dem englischen Begriff Reconfigurable Collaborative Agri Robots abgeleitetes Kurzwort – entstand in Zusammenarbeit mit der Freien Universität Bozen und will fortschrittliche Robotertechnologien für die Anwendung in der Landwirtschaft entwickeln. Das Zielprodukt ist ein modularer rekonfigurierbarer Roboter, der in der Lage ist, die drei wichtigsten landwirtschaftlichen Arbeitsvorgänge auszuführen: Anbaukontrolle, Bewässerung und Ernte.

Ein Roboter für viele Aufgaben

Modulare rekonfigurierbare Roboter (Modular Reconfigurable Robots) repräsentieren die jüngste Entwicklungsstufe der Robotertechnik und bestehen aus austauschbaren Modulen, die in vielen Konfigurationen angeordnet werden können und dem Roboter damit die Fähigkeit geben, in neuen Einsatzbereichen zu operieren, unterschiedliche Aufgaben auszuführen oder die Tätigkeit auch nach einem Schaden fortzusetzen. Die einzelnen Module verfügen in der Regel über begrenzte Fähigkeiten der Datenerfassung, der Wahrnehmung, der Kontrolle, der Datenverarbeitung oder der Bewegung. Werden diese Module allerdings zusammengefügt, funktionieren sie wie ein einziges Robotersystem. Der vollständige Roboter besteht aus einer primären Einheit oder einer Hauptplattform und Modulen wie Greifern, Rädern, Stützen, Kameras, sowie

Einheiten zur Energiespeicherung und einem Generator zu Energieerzeugung. Die aus der Entwicklung und der Nutzung eines MMR sich ergebenden Vorteile sind Vielseitigkeit, Robustheit und Wirtschaftlichkeit: Die Vielseitigkeit ergibt sich aus der Möglichkeit, den Roboter zu zerlegen und erneut zu montieren. Dadurch entsteht eine neue Morphologie, die sich dem intendierten Zweck besser anpassen kann. Die Robustheit stützt sich auf die Tatsache, dass defekte oder schadhafte Teile schnell ersetzt werden können, und die Wirtschaftlichkeit ist eine direkte Folge der Kostenreduzierung bei der Anwendung der Robotertechnik, weil jeder MRR für die Ausübung unterschiedlicher Tätigkeiten entwickelt werden kann und ein einziges Set mit Modulen nutzt, was dazu beiträgt, Lagerkosten und operative Kosten zu senken.

Ausgangspunkt des RECOARO-Projekts ist daher das Konzept der Rekonfigurierbarkeit, um ein System zu entwickeln, das Landwirte bei ihrer Tätigkeit unterstützt, beispielsweise in einem Weinberg auf abschüssigem Gelände, was in Südtirol oft vorkommt. Wer die drei am häufigsten vorkommenden Tätigkeiten wie Anbaukontrolle, Bewässerung und Ernte ausüben möchte, kann mit RECOARO auf ein einziges Robotersystem zurückgreifen und damit die Gesamtkosten senken, ohne gleichzeitig auf die hohe Spezialisierung des Systems verzichten zu müssen. Die Entwicklung einer dynamischen Modellierung, einer adaptiven



Projektpartner

AUTONOME PROVINZ SÜDTIROL  PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE



Oben: Case study photo.

Unten: der Roboter in einer 3D-Simulation.

automatischen Steuerung, einer Programmierung des Fahrwegs und einer gemeinsamen Steuerung von Menschen und Maschine ist in allen Bereichen einsetzbar. Vor der Ausführung der drei grundlegenden Tätigkeiten bestimmt der Landwirt die zweckmäßigste Zusammenstellung der modularen Komponenten. RECOARO wird eine große Hilfe für alle Landwirte sein, weil dieses System Informationen und Daten über den Boden und die Pflanzen liefert, in deren Umfeld es eingesetzt wird. So wird diese Robotertechnik beispielsweise in der Lage sein, Krankheiten aufgrund des Zustands des Blattwerks auch auf steilem Gelände großflächig zu erheben, wobei der Fahrweg unverändert bleibt und mögliche Hindernisse automatisch erkannt werden.

Die Forscherinnen und Forscher an der Freien Universität Bozen und bei Fraunhofer Italia haben sich bei der konkreten Umsetzung des RECOARO-Projekts auf verschiedene Schwerpunkte konzentriert, von der Entwicklung des Algorithmus für dynamische Modelle bis hin zur Definition einer automatischen Steuerungstechnik, von der Verfeinerung der Interaktion zwischen Menschen und Roboter bis hin zur Programmierung der jeweiligen Fahrwege. Dieses Projekt befindet sich noch in der Entwicklungsphase und wird bei beiden Forschungseinrichtungen bis Ende 2023 beschäftigen.

Live Carbon Footprint

Wenn Forschung auf Produktionsprozesse trifft: eine Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer Italien, der Freien Universität Bozen und dem Automotive Excellence Südtirol Netzwerk

Die Entwicklung eines standardisierten Echtzeitmonitorings des CO₂-Fußabdrucks mit digitalen Anwendungen, Sensoren und IoT-Lösungen: Dieses gemeinsame Ziel führte zur Gründung des Projekts „Live Carbon Footprint“, an dem sich die wichtigsten Akteure des Netzwerks Automotive Excellence Südtirol (AES) beteiligen. Das ist ein weiterer Schritt im Bemühen um eine konkrete Nachhaltigkeit, die heute eine unverzichtbare Anforderung an alle Unternehmen darstellt.

Wie viele Ressourcen verursachen Unternehmen? Wie viel Kohlendioxid und wie viele andere Treibhausgase geben sie mit ihren Produktionsprozessen an die Umwelt ab? Da sind zwei Fragen, die immer häufiger gestellt werden und die Unternehmen heute kohärent beantworten müssen, vor allem wenn diese auch weiterhin im internationalen Wettbewerb bestehen wollen.

Mit diesem Thema haben sich auch die wichtigsten Zulieferbetriebe der Automobilindustrie in Südtirol, die sich im Innovationsnetzwerk Automotive Excellence Südtirol (AES) zusammengeschlossen haben, auseinandergesetzt. Diese Betriebe sind sich ihrer Verantwortung in diesem Bereich bewusst. Der auf die Produzenten und Lieferanten in der Automobilindustrie ausgeübte Druck im Hinblick auf eine wirksame Kontrolle des eigenen CO₂-Fußabdrucks und auf eine erfolgreiche Dekarbonisierung sowie eine immer strengere Gesetzgebung verlangen nach

einem Aktionsplan zur Entwicklung von innovativen Methoden und Lösungsansätzen, die es ermöglichen, CO₂-Emissionen wirksam zu überwachen und infolgedessen auch zu reduzieren. Fraunhofer Italia und die Freie Universität Bozen stellen wissenschaftliches Know-how zur Verfügung und leiten dieses gemeinsame Projekt von Unternehmen des AES-Netzwerks wie Alupress AG, Trattern Engineering GmbH, Intercable GmbH GKN Driveline AG und GKN Sinter Metals AG. „Als Institut für angewandte Forschung verfügt Fraunhofer über die notwendigen Instrumente und die Fachkompetenz, sowohl bei der Umsetzung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse in praktischen Anwendungen wie auch bei der Entwicklung von Lösungen für spezifische Aspekte des Projekts, die einen maßgeschneiderten und kreativen Ansatz erfordern“, erklärt Davide Don, der das Projekt bei Fraunhofer Italia betreut. „Die Erhebung der CO₂-Emissionen und die Definition von Strategien zu deren Reduzierung sind an sich keine neuen Konzepte. Im internationalen Kontext gibt es dafür bereits Normen wie ISO 14067 für den CO₂-Fußabdruck des Produkts oder den Product Environmental Footprint (PEF) und viele herausragende Fallbeispiele, denen man folgen kann. Was wir bei diesem Projekt allerdings als innovativ betrachten, ist die Festlegung eines standardisierten, automatisierten und transparenten Verfahrens zur Nachverfolgung von CO₂-Emissionen, das im AES-Cluster synergistisch angewandt werden kann. Es handelt sich dabei um eine Methodologie für ein Echtzeit-Monitoring, das es den Unternehmen erlaubt, zu jedem Zeitpunkt Messungen des eigenen

Überwachung zur Angleichung der Produktion



CO₂-Ausstoßes vorzunehmen und die Produktion an die vorgegebenen Grenzwerte des CO₂-Fußabdrucks anzupassen. Damit erhalten die Betriebe die Möglichkeit, die EU-Vorgaben einzuhalten und am Markt wettbewerbsfähig zu sein“, fährt Don fort.

Am Ende der ersten Phase dieser Machbarkeitsstudie wurden die Voraussetzungen in den einzelnen Unternehmen geprüft, um sich ein aktuelles Gesamtbild zu verschaffen. Darauf folgte eine zweite Phase mit der Erhebung der CO₂-Emissionen eines Pilotprodukts in einem der fünf Betriebe, die sich an diesem Projekt beteiligen und der Suche nach einer geeigneten digitalen Lösung. In den Monaten April bis Mai 2023 wird die dritte Phase mit dem Transfer von Erfahrungen und technischen Lösungen an die anderen Unternehmen für deren CO₂-Fußabdruck stattfinden. Im Sommer folgt die Erforschung des integrierten Handlungsansatzes und der Lösungen zur CO₂-Reduzierung. Die aus der kollektiven Teilnahme an diesem Projekt sich ergebenden Erfahrungen und der Austausch von Standpunkten und Vorschlägen führte von Anfang an zu einem großen Mehrwert. Auch deshalb konnte das Forschungsvorhaben sehr effizient durchgeführt werden. Das gesamte AES-Netzwerk ist sich bewusst, dass Nachhaltigkeit in den kommenden Jahren und Jahrzehnten die wichtigste Herausforderung sein wird und erkennt die wesentlichen Verbesserungen an, die mit dem Projekt erreichbar sind: eine reduzierte Umweltbelastung, eine bessere Energiebilanz und ein bedeutender Wettbewerbsvorteil.

Projektpartner



Oben links: Versammlung der Projektpartner

Oben rechts: das Kick-off-Meeting zum Projekt

SMART-Pro

EFRE 1135 SMART-Pro - Investitionen in Wachstum und Beschäftigung“ EFRE 2014-2020 der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol

Das Projekt SMART-Pro stützt sich auf die Erfahrungen von Fraunhofer Italia im Bereich der Industrie 4.0. Fraunhofer Italia verfügt über das notwendige Know-how zu dessen Realisierung - aufgrund der zahlreichen Projekte zur Automation, Mechatronik und Verfahrenstechnik und der Entwicklung des eigenen Anwendungszentrums Area for REsearch & iNnovative Applications“ ARENA.

SMART-Pro konzentriert sich auf den Aufbau einer Infrastruktur, die industrielle Anwendungsmodulare vor allem für kleine und mittlere Unternehmen integriert und damit Techniken der Rekonfiguration von Systemen und künstliche Intelligenz für eine nachhaltige Produktion miteinander verbindet. Die vier wichtigsten Herausforderungen, denen sich das Projekt stellt, betreffen die Flexibilität und die Nachhaltigkeit der Produktion und folgen einem integrierten und ganzheitlichen Ansatz.

1. Die Bereitstellung infrastruktureller und methodologischer Instrumente, um Unternehmen bei der Ausschöpfung des Potentials im Bereich der Industrie 4.0 im Hinblick auf eine nachhaltige Produktion zu unterstützen.
2. Die Konfigurierbarkeit und die Möglichkeit der Personalisierung von Produkten durch die Entwicklung entsprechender angewandter Forschungsmethoden.
3. Die effiziente und nachhaltige Umsetzung von Flexibilität, wodurch Produktionsverfahren mit Fähigkeiten

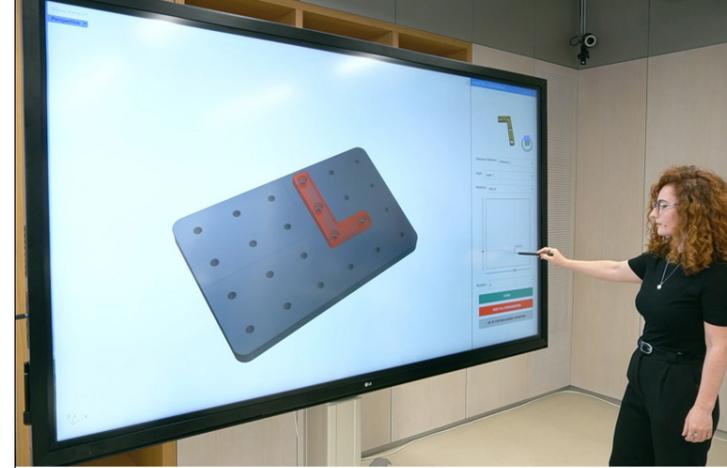
zur schnellen Rekonfiguration möglich werden.

4. Die Integration der Flexibilität von Hard- und Software durch den Einsatz von rekonfigurierbarer Robotik und Methoden des automatisierten Lernens. SMART-Pro gibt Fraunhofer Italia die Möglichkeit, die eigene Position als Einrichtung für angewandte Forschung im Bereich der nachhaltigen Produktion weiter zu konsolidieren und fördert zudem die Implementierung von automatisierten und digitalisierten Prozessen in kleinen und mittleren Unternehmen.

Das Konzept, dem das Projekt in seinen Grundlagen folgt, geht davon aus, dass Umweltverträglichkeit und ökonomische Nachhaltigkeit eng zusammenrücken und dass diese Verbindung konkrete Vorteile bei den Kosten und der Produktionsdauer mit sich bringt. Eine flexible Produktion weist auch sozial nachhaltige Aspekte auf, weil sie die ideale Kombination von präziser und repetitiver maschineller Arbeit und der kreativen und mitunter spontanen Tätigkeit des Menschen ermitteln kann.

SMART-Pro wurde vom Südtiroler Programm des europäischen Fonds für regionale Entwicklung FESR finanziert und in enger Zusammenarbeit mit den interessierten Unternehmen durchgeführt, um die Möglichkeiten optimal zu nutzen, die dieses Projekts dank seiner innovativen Aspekte und der Herausforderungen, denen es sich gestellt hat, bietet,

Für eine flexible und nachhaltige Produktion



efre·fesr
Südtirol · Alto Adige
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Fondo europeo di sviluppo regionale



AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE



➤ Weitere Informationen über SMART-Pro in der [playlist](#)



Oben links: Softwareschnittstelle zur Anpassung der Komponenten.

Oben rechts: Optimierung der Bauteilanzordnung mit Extended Reality XR.

Unten links: Detail eines Demonstrators einer Produktionslinie.

Automation and Mechatronics Engineering bei Fraunhofer Italia

DevOps, CI/CD und DVCS: essenzielle Werkzeuge und Methoden für eine integrierte Entwicklung bei Fraunhofer Italia

Prozessen Automatisierung und Optimierung

Fraunhofer Italia verfügt über Kompetenzen, die von KI, Datenverarbeitung, Analyse und Steuerung von Produktionssystemen bis hin zu Robotern und autonomen Systemen reichen. Die Teams befassen sich nicht nur mit abstrakter Forschung, sondern entwickeln auch Prototypen und Demonstratoren, und begegnen so auch praktischen Herausforderungen. Das Team Process Automation bei Fraunhofer Italia ist neben den Forschungsaktivitäten auch für die Erstellung und Pflege von agilen Entwicklungswerkzeugen verantwortlich, um alle Abteilungen, die Verwaltung und die Kunden mit effektiven Prozessen zu unterstützen. Wir sprechen darüber mit Dieter Steiner, Forscher und Teammitglied.

Dieter, was zeichnet das Team Prozessautomatisierung bei Fraunhofer Italia aus?

Unser Team hat vielseitige Fähigkeiten entwickelt, da wir sowohl an Forschungsprojekten arbeiten, bei denen wir im Dialog mit unseren Kunden und Partnern stehen, um sie anzuleiten, mit ihnen zusammenzuarbeiten und einen Beitrag zu leisten, als auch an internen Projekten, bei denen wir uns auf die Entwicklung effizienterer Prozesse konzentrieren, die es uns und unseren Kollegen ermöglichen, effizienter zu arbeiten.

Woher kommen diese Impulse?

Was die angewandten Forschungsprojekte betrifft, so können wir sicherlich DeConPro nennen, aus dem dann auch SmartPro hervorgegangen ist. Mit DeConPro wurde eine Forschungsinfrastruktur für cyber-physische Produktionssysteme (CPPS) geschaffen. Schwerpunkt dieser automatisierten Laboreinrichtung war die angewandte Forschung auf dem Gebiet der dezentralen Steuerungsstrategien zur autonomen Organisation, Parametrierung und Optimierung flexibler Produktionsprozesse. Als Teilnehmer an angewandten Forschungsprojekten sind wir nicht nur an der Konzeption von Lösungen beteiligt, sondern auch an deren Umsetzung, Erprobung, Inbetriebnahme und Betrieb - daher unsere Nähe zur DevOps-Welt.

Und wie profitiert das Team von Fraunhofer Italia ganz konkret von diesen Initiativen?

Es wurden Methoden aus der Welt der Softwareentwicklung übernommen und mit Ansätzen aus dem agilen Management von Produktionsprozessen kombiniert, mit denen das Team dank der zahlreichen Projekte zur Produktivitätsoptimierung in verschiedenen Unternehmen vertraut ist. Zu diesem Zweck wurde ein verteiltes Versionskontrollsystem (DVCS) eingeführt, um ein kollaboratives Arbeiten zu ermöglichen und alle Projektparteien



mit denselben konsistenten Informationen über durchgeführte Aktivitäten oder Änderungen zu versorgen. Dieses System muss jedoch ständig überwacht und angepasst werden, damit alle Beteiligten einfach und effizient arbeiten können. Den gleichen Ansatz verfolgen wir mit dem Tool Jenkins, das kontinuierliche Integrations- und Verteilungsdienste (CI/CD) für die Softwareentwicklung bietet. Unser Ziel ist es, die verfügbaren Technologien zu nutzen, um Prozesse zu automatisieren und zu rationalisieren. Aus diesem Grund arbeiten wir auch an der Entwicklung von Tools, die unseren Kollegen die Arbeit bei bestimmten Aufgaben erleichtern, bei denen dieselben Aktionen immer wieder wiederholt werden müssen. In solchen Situationen versuchen wir, diese Aufgaben agiler und praktischer zu gestalten.

Wie beschreiben Sie den Ansatz, den Ihr Team verfolgt?

Wir identifizieren uns auf jeden Fall mit einer Haltung der kontinuierlichen Verbesserung. Unsere Arbeit als Forscher schult uns darin, die verschiedenen Möglichkeiten zu untersuchen und dann diejenige zu wählen, die am besten zur Lösung führt. Dieser Ansatz wird von

unserem Team geteilt, das meines Erachtens auch deshalb so eng zusammenhält, weil es in Bezug auf das Dienstalter 'reif' ist. Im Laufe der Jahre haben wir viel Erfahrung in der Projektarbeit und in sehr unterschiedlichen Kontexten gesammelt: Produktionsunternehmen, Logistikunternehmen, Dienstleistungsunternehmen, Einrichtungen des Gesundheitswesens... Das hat uns zu einem Team gemacht, das in der Lage ist, autonom und selbstorganisiert zu arbeiten und dabei die Bedürfnisse unserer Kollegen im Auge zu behalten.

Was gefällt Ihnen an Ihrem Job am besten?

Der Überraschungseffekt! Als Forscher weiß man nicht, an welchem Projekt man im nächsten Jahr arbeiten wird oder welchen Themen man Zeit und Konzentration widmen muss. Durch den ständigen Kontakt mit den Unternehmen können wir vorhersagen, welche Bedürfnisse sie haben und welche Lösungen ihnen helfen könnten. Auf diese Weise kann man Trends erkennen und wissen, wohin sich die Technologie entwickelt, aber immer im dynamischen und lebendigen Kontext der Forschung.



Fraunhofer Italia Stimm

Fraunhofer Italia Stimmen

Dietmar Siegele

Dr. techn.

Head of Unit
Process Engineering
in Construction



Anfang 2022 hast du dich dieser neuen Herausforderung gestellt und die Leitung des Bereichs PEC übernommen. Welche Fähigkeiten müsst du deiner Meinung nach haben oder entwickeln, um ein Team in einer forschungsorientierten Organisation wie FHI optimal zu unterstützen und zu leiten?

Ich denke für jede neue Führungskraft ist es eine Herausforderung zu verstehen, dass der inhaltliche Fokus ein Stück in den Hintergrund rückt und dafür die Organisation und Personalführung im Vordergrund steht. Dafür gibt es trotz aller Kurse und Vorbereitungen kein Erfolgspatent, das man einfach so anwendet. Ich führe mein Team nach agilen Methoden. Das bedeutet, jeder und jede begegnet sich auf Augenhöhe, auch mit unseren Kunden. Jeder Forscher und jeder Forscherin soll die Möglichkeit haben Neues und Innovatives auszuprobieren ohne fixen Prozessen folgen zu müssen – das unterscheidet unsere Arbeit von der Industrie und das unterstütze ich. Jedoch ist es auch erforderlich in der heutigen Zeit effizient und zielorientiert mit unseren Kunden zusammenzuarbeiten – und das ist meine

Aufgabe das einzufordern. Ich denke die Balance zwischen diesen beiden Aspekten zu gewährleisten ist die größte Herausforderung.

Immer häufiger ist die Rede davon, dass BIM den digitalen Wandel in der Bauwelt fördert. Aber was ändert sich wirklich? Wo liegen die wichtigsten Vorteile?

BIM und alle Entwicklungen, die wir derzeit in der Digitalisierung des Bauwesens sehen fördern sicherlich die Produktivität des Einzelnen. Aber wir sehen im Bauwesen insbesondere auch, dass die Digitalisierung die Kommunikation zwischen allen Beteiligten fördert. Eine Produktivitätssteigerung durch Digitalisierung kann nur erfolgen, wenn alle Beteiligten an einem Strang ziehen. Das bedeutet beispielsweise, dass es eine zentrale Datenablage gibt, ein zentrales Gebäudemodell, usw. Nur dann können alle am Bau Beteiligten von der Digitalisierung profitieren, denn Insellösungen führen nur sehr bedingt zu einer Steigerung der Effizienz und zu Vorteilen. Ein anderer Punkt ist Transparenz. Eine verbesserte Kommunikation führt zu mehr Transparenz und damit beispielsweise zu genauerer Kostenkalkulationen. Wir sehen Firmen die dies nach wie vor leugnen, aber auch eine Vielzahl von Firmen die dies als Herausforderung und als Chance begreifen. Und diese gesteigerte Transparenz wird am Ende zu mehr Nachhaltigkeit führen. Nur mit fortschrittlichen digitalen Methoden können wir die Komplexität der Sphäre Nachhaltigkeit auch nur ansatzweise verstehen und verständlich erklären. Besonders im Bereich der Nachhaltigkeit müssen wir im Bauwesen endlich wegkommen vom „Kaffeepadlesen“ hin zu fundierten Aussagen – und hier hilft uns die Digitalisierung.

»Die Digitalisierung garantiert nur dann eine deutliche Produktivitätssteigerung, wenn alle Akteure zusammenarbeiten und Informationen austauschen«

Orjola Braholli

Research Associate

Process Engineering
in Construction



Auf eine bereits begonnene Karriere als Architektin folgt die Entscheidung, sich der Forschung zu widmen. Was hat dich dazu bewogen, diesen Weg einzuschlagen?

Es gibt mehrere Gründe, die mich dazu bewogen haben, eine derart wichtige Entscheidung zu treffen, die meine berufliche Laufbahn in eine ganz andere Richtung gelenkt hat. Die Erfahrung als Architektin in der Raumgestaltung hat mir dabei geholfen, zu verstehen, dass ich mehr dazu neige, Planungsprozesse zu ändern, zu erneuern und zu optimieren, als die eigentliche Planung selbst. Dieser Input hat es mir erlaubt, meine Laufbahn komplett neu auszurichten und in die Forschung zu wechseln, um somit meine Kompetenzen zu vertiefen und mich dem widmen zu können, was mich am meisten interessiert hat. Die Forschung es mit dann tatsächlich erlaubt, neue Konzepte zu erkunden sowie neue und innovative Ideen zu entwickeln, was in einem Planungsstudio so nicht möglich gewesen wäre. Zudem bietet mir die Forschung die Freiheit, unabhängig arbeiten zu können und mich auf Themen zu konzentrieren, die mich mehr interessieren und für mich lohnender sind, ohne auf die Einschränkungen durch die Kundenwünsche oder die Fälligkeiten bei Projekten achten zu müssen. Ich bin davon überzeugt, dass die Arbeit in der Forschung dir viele Chancen für eine

»Leidenschaft Neues zu entdecken, sich neue Kenntnisse anzueignen, der Wunsch, unabhängig zu arbeiten und sich ständig weiterzuentwickeln«

persönliche und berufliche Weiterentwicklung schenkt, aber gleichzeitig auch einen konstanten Einsatz verlangt, die Bereitschaft zu lernen und sich anzupassen. Die Leidenschaft für Entdeckungen, für die Aneignung neuer Kenntnisse, der Wunsch unabhängig zu arbeiten und kontinuierlich zu wachsen...das sind die Elemente, die mich zu einer Entscheidung bewegt und gedrängt haben, die ich jeden Tag bestätige.

Das Thema der Nachhaltigkeit nimmt in jedem Bereich einen immer zentraleren Raum ein. Was muss man tun, um dieses Prinzip im Bauwesen effektiv umzusetzen?

Gebäude sind für einen erheblichen Teil der Emissionen von Treibhausgasen verantwortlich, sie verbrauchen in großen Mengen Energie und Ressourcen und sie produzieren Abfälle, die sich negativ auf die Umwelt auswirken. Aus diesem Grund arbeitet die Bauwirtschaft daran, Bauprozesse nachhaltiger zu gestalten und die Auswirkungen auf die Umwelt abzumildern. Die Richtungen, die man einschlägt, um diese Ziele zu konkretisieren, sind vielseitig und orientieren sich an mehreren Aspekten wie der Planung von Niedrigenergiehäusern mit der Anwendung effizienter Technologien und der Verwendung wärmedämmender Materialien, der Nutzung nachhaltiger Baustoffe, um den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu senken, eines Wassermanagements mit Systemen zur Sammlung des Regenwassers und der Wiederverwertung des Grauwassers und der Abfallreduzierung, vor allem in den Phasen des Baus und des Abbruchs, indem Möglichkeiten zum Materialrecycling genutzt werden. Dazu kommen Umweltzertifikate, mit denen die Konsolidierung einer nachhaltigen Planung und eines nachhaltigen Bauens gefördert und vorangetrieben wird.

Marco Todescato

Senior Research Associate

Robotics and Intelligent Systems Engineering



Man spricht häufig über kollaborative Roboter oder kurz Cobot: Was genau versteht man darunter und was kennzeichnet sie?

Wie schon der Name sagt, sind Cobots Roboterplattformen, die entwickelt wurden, um auf der Grundlage spezifischer technischer Standards grundsätzlich so sicher zu sein, dass sie für die Kooperation mit Menschen an deren Arbeitsplatz eingesetzt werden können. Im Unterschied zu „traditionellen“ Robotern können sie vielfältige Formen annehmen und bei den meisten Cobots sind es zwei. Im ersten Fall handelt es sich hier um mobile Roboter für den Transport, wie zum Beispiel im Bereich der Logistik. Hier garantieren langsame Bewegungsabläufe und Näherungssensoren, die Hindernisse erkennen und den Robotern die Möglichkeit geben, anzuhalten und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sich in ihrer Bewegungsbahn aufhalten, auszuweichen, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Menschen. Im zweiten Fall nehmen sie die Form anthropomorpher Greifarme an, deren Bewegungen denjenigen des menschlichen Arms gleichen und die heute in vielen Bereichen zu finden sind: von der Handhabung und dem Einbau von Werkstücken und allgemeinen Aufgaben während des Montageprozesses, bis zum Gebrauch von Werkzeugen, beispielsweise im Bauwesen, von der Überwachung dank der Integrierung von bildgebenden Sensoren wie Kameras bis zu Wartungsaufgaben. In diesem Fall garantieren Regelalgorithmen, die gefährliche Kollisionen mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vermeiden, die Fähigkeit zur Arbeit mit Menschen.

Welchen Ratschlag würden Sie demjenigen geben, der die Forschungslaufbahn einschlagen will?

Ich glaube, es gibt vor allem zwei Aspekte, die man berücksichtigen sollte, wenn man in der Forschung arbeiten will. Von allem sollte man die Grundlagenforschung, die normalerweise an den Universitäten stattfindet, von der angewandten Forschung in industriellen Einrichtungen unterscheiden, weil die Bedingungen grundsätzlich verschieden sind. Auch wenn es nicht immer möglich ist, eine eindeutige Trennungslinie zu ziehen, werden im ersten Fall potenziell neuartige Technologien häufig unter den Bedingungen der Idealität, erforscht, um die Grenzen des Wissens auszudehnen. Im zweiten Fall handelt es sich, neben der Entwicklung neuer praktischer Technologien, um damit ein spezifisches Problem zu lösen, um die Anwendung von Forschungsergebnissen auf der Grundlage der von der realen Welt vorgegebenen Notwendigkeiten.

Diese beiden Seiten derselben Medaille sind gleichermaßen interessant und herausfordernd und doch immer verschieden. Wenn sich jemand für eine Laufbahn in der Forschung entscheidet, ist es meiner Auffassung nach wichtig, die eigene Neigung für die eine oder andere Seite zu kennen. Dabei sollte man immer beachten, dass eine Erfahrung in beiden Bereichen auf jeden Fall lehrreich und eine gute Vorbereitung ist. Zudem sollte das Ausmaß der eigenen Hartnäckigkeit oder Resilienz zu berücksichtigen. Die Welt der Forschung bietet viele begeisternde Aspekte: von der Möglichkeit, das eigene Wissen und das Wissen anderer kontinuierlich zu erweitern bis zur Auseinandersetzung mit Menschen und Arbeitsumfeldern an der Grenze des bislang Möglichen. Hinter den Kulissen jedoch, sind mentale Erschöpfung, Stress und Frustration an der Tagesordnung. Die Forschungsarbeit ist ein faszinierender Prozess, weil sie die Möglichkeit gibt, sich bei den eigenen Untersuchungen „frei“ zu bewegen. Aber das freie Forschen und ein präzises Ziel führt oft dazu, dass man sich „verliert“ oder dass man „scheitert“. Und der Umgang mit dem Scheitern verlangt Hartnäckigkeit und Resilienz. Aber wir sollen hier nicht dramatisieren: Die Genugtuung und die Belohnung kompensieren am Ende die möglichen und physiologischen Misserfolge.

»Forschung ist faszinierend, denn sie erlaubt es gänzlich neue Wege zu gehen«

Michela Coretti

Multidisciplinary Designer

Design and Visual Communication



Hier spielt der multidisziplinäre Aspekt eine große Rolle. Die Übersetzung von Inhalten, die sich sehr voneinander unterscheiden, in eine Form, die das Verständnis erleichtert, ist sicherlich stimulierend. Was sind für dich die wichtigsten Herausforderungen?

In einem Institut zu arbeiten, dass in unterschiedlichen Forschungsbereichen tätig ist, zwingt jemanden wie mich, der die Aufgabe hat, einem breiten Publikum die Entwicklung von Projekten zu vermitteln, zu einer permanenten mentalen Neuorientierung. Man darf die Tatsache niemals aus den Augen verlieren, dass sich unser Publikum aus verschiedenen Personengruppen zusammensetzt. Es gibt eine professionelle Zielgruppe, die unsere Inhalte leicht verstehen kann, weil sie in den gleichen Bereichen arbeitet, aber es gibt auch Personen die, wie ich, als ich hier anfang, mit unseren Themen gar nichts zu tun haben und deshalb nicht zurückgelassen werden dürfen und es sind gerade diese Menschen, an die wir uns wenden müssen, um den Kreis jener, die sich für Zukunftsthemen interessieren, zu erweitern. Die tägliche Herausforderung besteht darin, die Forschungsergebnisse, die uns unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler liefern, so aufzuarbeiten, dass keine Publikumsgruppe vernachlässigt wird, ohne die Inhalte dabei allerdings zu sehr zu vereinfachen oder zu banalisieren. Wenn ich Nudeln verkaufe, ist das Konzept einfach: Die Leute wissen genau, was ich damit meine und kennen vermutlich mein Produkt. Wenn man dagegen versucht zu erklären, was beispielsweise ein kollaborativer Roboter ist, muss man immer damit rechnen, dass die Leute kaum über das notwendige Vorwissen verfügen, um sofort zu verstehen, um was es sich dabei handelt, und möglicherweise wird das dann als ein vom eigenen Alltag entferntes Thema wahrgenommen. Für mich ist diese Arbeit stimulierend,

»Man muss die richtigen Voraussetzungen bereitstellen, um die Neugierde zu wecken«

weil man immer versuchen muss, den Dialog zwischen dem Forscher – mit seinen auf Anhieb nicht unbedingt verständlichen technischen Fachausdrücken und Konzepten – und dem Rezipienten auszubalancieren, für den man ein Thema erst einmal anschaulich und begrifflich gestalten muss, um seine Neugier zu wecken.

Wie würdest du deine Arbeit als Designerin in einem Forschungszentrum wie Fraunhofer Italia beschreiben?

Seitdem ich bei Fraunhofer Italia arbeite, fällt es mir schwer, diese Frage zu beantworten. Die Wahrheit besteht darin, dass ich hier mit einer Vielzahl von sehr verschiedenen Projekten zu tun gehabt habe und dazu gehören grafische Konzepte in den Bereichen Digital und Print, Videoproduktionen, Fotografie, die Entwicklung interaktiver VR-Umgebungen, 3D-Renderings und Animationen, Virtual Tours, die Planung von Veranstaltungen, Live-Streamings sowie die Betreuung von Projekten externer Anbieter – und damit wird schon deutlich, warum es mir so schwer fällt, auf diese Frage eine klare und zusammenfassende Antwort zu geben.

Es ist eine Arbeit, die meine Kolleginnen und Kollegen als kreativ bezeichnen würden, aber ich muss hier aufrichtig sein und sagen, dass ich die mit meiner Arbeit verknüpfte Kreativität immer schon als ein etwas schönfärbendes Konzept verstanden habe. Ich würde es so sagen: In meiner Arbeit geht es vorwiegend um Übersetzung und Synthese. Übersetzung, wie ich bereits gesagt habe, zwischen den Ausdrucksformen der Forscher und der Sprache der Rezipienten und Synthese, weil darin das Wesen der Arbeit eines Designers besteht. Wenn ich ein neues Projekt bekomme, enthält dieses immer und völlig zu Recht Bedeutungen, Daten und übereinander geschichtete Begriffe. Wenn ich das Projekt grafisch so darstellen müsste wie es ist, würde es möglicherweise wie das Cover eines Nachrichtenmagazins aussehen, vollgepackt mit Inputs und Bildern und das Auge würde nicht wissen, wo es eigentlich hinschauen soll. Das Auge des Betrachters muss vielmehr geführt und das Projekt auf das Wesentliche reduziert werden, damit die Themen und Fragestellungen, die zur Entwicklung eines Projekts geführt haben, eindeutig und klar herausgestellt werden können.

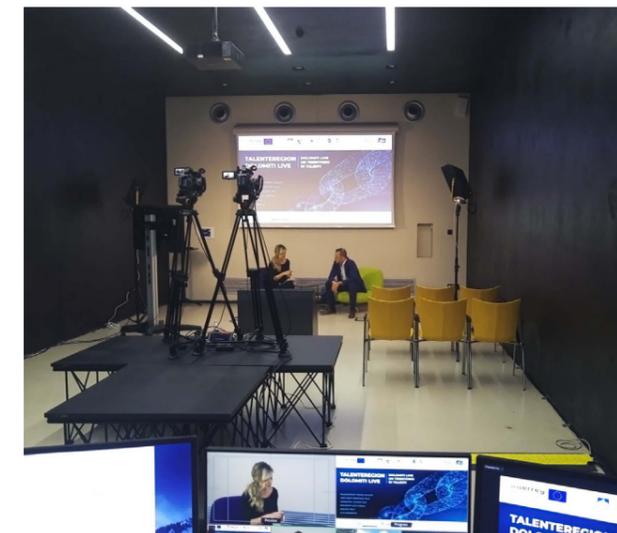


Highlights

Highlights

Talenterregion Dolomiti Live. Mit dem Projekt INTERREG ITAT4152 wird mit länderübergreifenden Maßnahmen die Attraktivität der Makroregion Osttirol – Pustertal – Alto Bellunese für junge Talente nachhaltig erhöht.

Fraunhofer Trend Dialog:
ein Gespräch zwischen Expertinnen und Experten der angewandten Forschung.



Die Zukunft der Produktion

Dominik Matt, Erwin Rauch, Moderatorin Silvia Pagliuca

18/01/22

Digitale Inhalte - Video in italienischer Sprache

[Link zum Video](#)

Die Zukunft der digitalen Ethik

Martina Schraudner, Petra Grimm, Moderator Markus Frings

29/03/22

Digitale Inhalte - Video in deutscher Sprache

[Link zum Video](#)

Die Zukunft der KI und des Deep Learnings

Georg Fuchs, Oswald Lanz, Moderatorin Anna Zangerle

31/05/22

Digitale Inhalte - Video in deutscher Sprache

[Link zum Video](#)

Die Zukunft der nachhaltigen Digitalisierung

Pasqualina Sacco, Luisa Bruna Caprotti, Moderatorin Silvia Pagliuca

14/09/22

Digitale Inhalte - Video in italienischer Sprache

[Link zum Video](#)

Highlights

Talentregion Dolomiti Live. Mit dem Projekt INTERREG ITAT4152 wird mit länderübergreifenden Maßnahmen die Attraktivität der Makroregion Osttirol – Pustertal – Alto Bellunese für junge Talente nachhaltig erhöht.

Alle Veranstaltungen im Jahr 2022



Live Forum Regional Event

Technisches und Wirtschaftliches Institut La Villa/Badia Ladin

17/05/22
Präsenzveranstaltung
[Link zum Video](#)

Nachhaltige Produktion in der Automobilwelt

Freie Universität Bozen, Automotive Excellence Südtirol

20/05/22
Präsenzveranstaltung

A21 Digital Talent Day 2022

Digitale Talente aus Bunico, Lienz und Belluno kamen zusammen, um innovative und digitale Lösungen für Herausforderungen zu entwickeln, die von Unternehmen aus der Makroregion gestellt wurden.

13/10/22
Präsenzveranstaltung

UMIT Best Practice Talk - Ontopic

TFO J. Ph. Fallmayer Brixen, Peter Hopfgartner CEO Ontopic

27/10/22
Digitale Inhalte - Video in deutscher und italienischer Sprache
[Link zum Video](#)

Highlights



Ausweitung der Kooperation mit LVH.apa

Ein wichtiger Anlass für Fraunhofer-Italia Direktor Dominik Matt und lvh.apa-Präsident Martin Haller

31/01/22

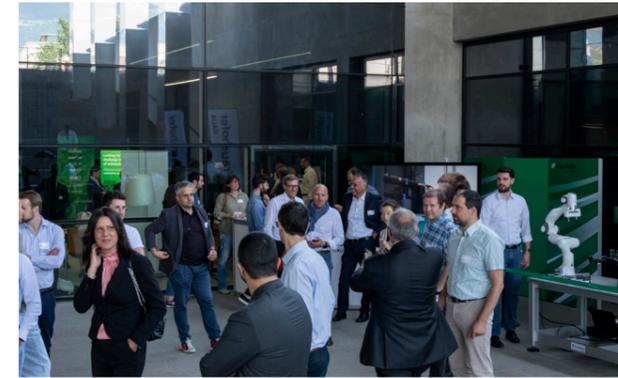
[Link zur Pressemitteilung](#)

Concert Project Partner Meeting

Projektpartner: Istituto Italiano di Tecnologia, Fraunhofer Italia, Technische Universität München, PROFACTOR, Budimex, CIOP-PIB

26/04/22

Präsenzveranstaltung



NOI Automotive Event

Von NOI Techpark organisierte Veranstaltung über Digitalisierung und Nachhaltigkeit in der Fertigung

19/05/22

Präsenzveranstaltung

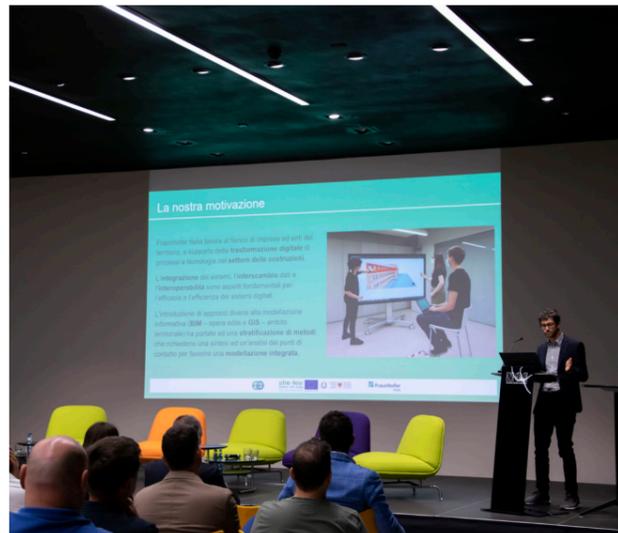
International Symposium ISIEA 2022

Veranstaltung zu den Themen Industrial Engineering und Automation

22/06/22

Präsenzveranstaltung

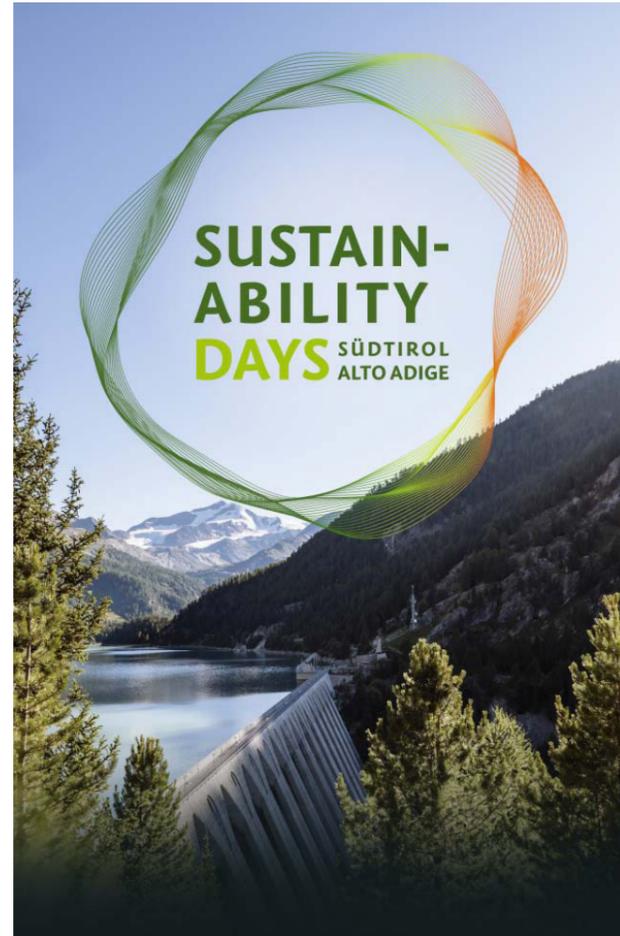
Highlights 2022



GEOBIMM-Projektabschlussveranstaltung

Projektpartner:
R3GIS, Ontopic, Fraunhofer Italia, Erdbau, ASM Merano

02/09/22
Präsenzveranstaltung - Video in italienischer Sprache
[Link zum Video](#)



Round Table Sustainability Days

Flexible Circular Index for Responsible Territories: Pasqualina Sacco, Elena Rangoni Gargano, Alessia Cornella, Aida Cavaleri

07/09/22
Präsenzveranstaltung - Video in italienischer Sprache
[Link zum Video](#)

Besuche in der ARENA



Technische Universität Wien
01/03/22



Generalkonsulat der Bundesrepublik Deutschland und Honorkonsulat in Bozen
28/03/22



Viktor Elbling Deutscher Botschafter in Rom
12/05/22



Festival le mille e una scienza 2022

Teilnahme am Festival mit dem Projekt »I Refuse! Kampf gegen den Abfall mit Hilfe der Wissenschaft« einer immersiven Erfahrung dank Virtual Reality

12/11/22
Präsenzveranstaltung
[Link zum Rai TGR Video](#)

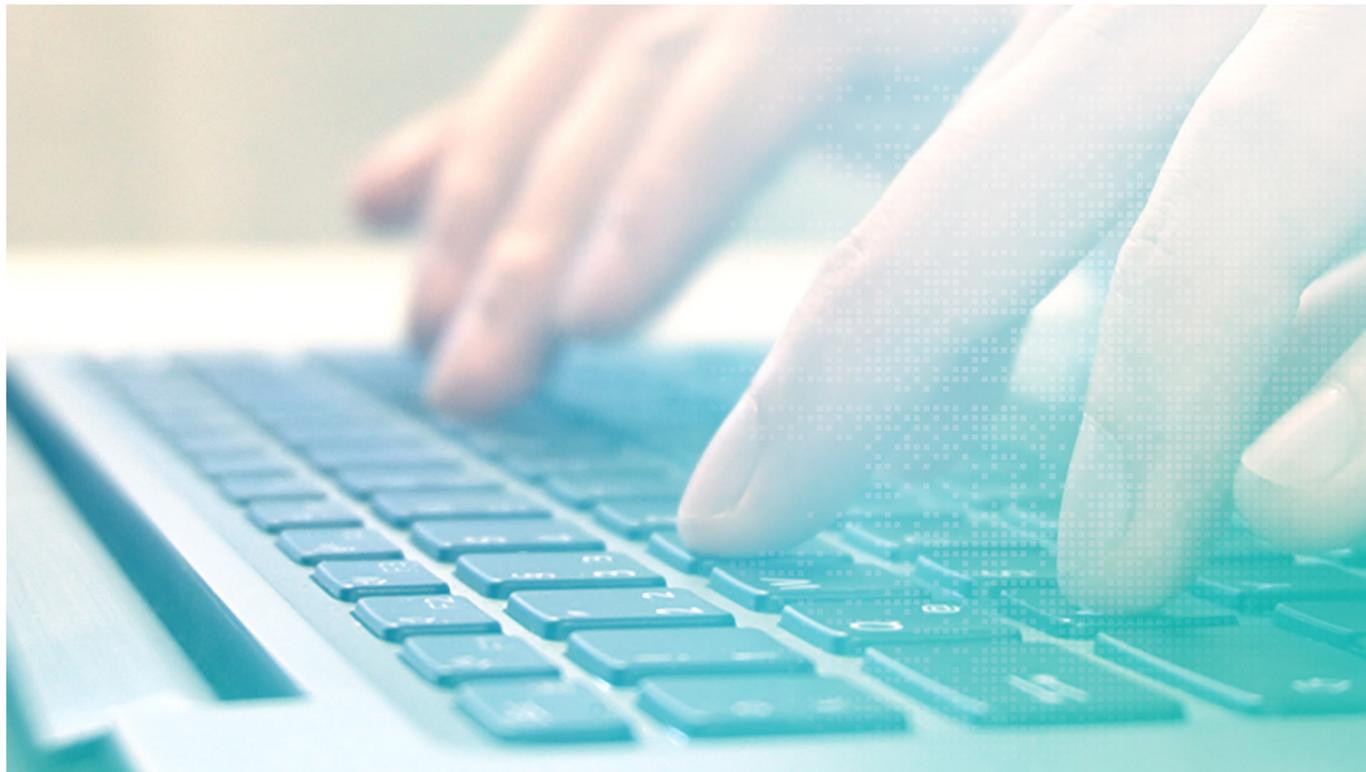


Oliver Riedel Fraunhofer IAO
05/08/22



Kurzportrait

Unsere Forschung



Fraunhofer Italia Research Kons.-GmbH - Innovation Engineering Center ist die erste unabhängige Auslandsgesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft in Italien und wurde in Dezember 2009 in Bozen vom Unternehmerverband Südtirol mit Unterstützung der Autonomen Provinz Bozen gegründet. Es handelt sich um eine gemeinnützige Forschungseinrichtung, die seit 2017 in ihrem neuen Sitz im NOI Techpark in Bozen, dem Haus der Innovation in Südtirol, tätig ist. 2019 wurde das Anwendungszentrum ARENA von Fraunhofer Italia geschaffen, ein physischer Raum direkt am NOI, in dem die angewandte

Forschungstätigkeit von Fraunhofer Italia Gestalt annimmt. Hier arbeiten Forscher von Fraunhofer Italia gemeinsam mit öffentlichen und privaten Akteuren aller Größen und Branchen an aktuellen Themen der angewandten Forschung mit dem Ziel einer dualen Transformation: Digitalisierung und Nachhaltigkeit. In einem multidisziplinären und transversalen Ansatz verfolgt das Forschungsteam von Fraunhofer Italia beispielsweise die Themen Flexible Production, Advanced Robotics, Digital Construction und auf BIM-basierte Digital Twins, innovative Energiesysteme, Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie.

Unsere Leistungen



- Konzeptentwicklung und Machbarkeitsstudien
- Wissenschaftliche Analysen und Wissenstransfer
- Engineering, Prototyping und Proof-of-concept

Die Zusammenarbeit mit Fraunhofer Italia ist breit gefächert, um den unterschiedlichsten Bedürfnissen der lokalen Wirtschaft gerecht zu werden. Es können Workshops und Seminare organisiert werden, um allgemeines und spezifisches Wissen zu erwerben, oder es kann an einem Projekt gearbeitet werden, z. B. an der Entwicklung fortschrittlicher Steuerungssysteme für die kollaborative Robotik oder an der Unterstützung bei der Einführung von BIM. Das Angebot reicht von der Machbarkeitsstudie einer innovativen Idee über die Umsetzung bis hin zum Prototyping und Proof-of-Concept.

Verwaltungsrat

Neue Vorstandsmitglieder

**Prof. Dr.
Raoul Klingner**

Direktor Forschung
Fraunhofer-Gesellschaft,
Hansastr. 27c, 80686 München
Präsident des Verwaltungsrates



Raoul Klingner absolvierte sein Studium der Holzwissenschaften und promovierte im Anschluss an der ETH Zürich. Seit 2005 arbeitet Prof. Klingner für die Fraunhofer-Gesellschaft in München, zu Beginn im Bereich Strategie und Interne Forschungs-Programme. Im Jahr 2010 wurde er Leiter der Abteilung für Internationale Unternehmensentwicklung, welche unter anderem die acht unabhängigen Fraunhofer-Auslandsgesellschaften und die Representative Offices betreut. Seit April 2016 leitet Prof. Klingner den Bereich Forschung, wo er in direkter Berichtsebene zum Fraunhofer-Präsidenten unter anderem für die Forschungsplanung der 76 Fraunhofer-Institute in Deutschland verantwortlich ist. Weiter unterrichtet er seit dem Wintersemester 2017/18 im Fach Forschungs- und Innovationsmanagement an der TU Braunschweig.

Thomas Dickert

Abteilungsleiter Internationale Forschungsprogramme und Netzwerke
Fraunhofer-Gesellschaft,
Hansastr. 27c, 80686 München
Stellv. Präsident des Verwaltungsrates



Thomas Dickert studierte Bauingenieurwesen und Maschinenbau an der Hochschule München. Seit 2005 arbeitet er in der Abteilung Internationale Unternehmensentwicklung, wo er ab 2015 auch als stellvertretender Abteilungsleiter fungierte. Seit April 2016 übernahm er die Abteilungsleitung. Thomas Dickert ist neben Fraunhofer Italia (seit 2017) auch Mitglied der Verwaltungsräte der Projektzentren in London, ON, Kanada (seit 2013) und Ulsan, Südkorea (seit 2017). Kernpunkte seiner Arbeit konzentrieren sich auf das Design und die Begleitung strategischer, internationaler Partnerschaften der Fraunhofer-Institute und tragen damit zur Entwicklung des internationalen Kollaborations-Portfolios der Fraunhofer-Gesellschaft bei.

**Prof. Dr.-Ing. Prof. E. h.
Wilhelm Bauer**

Institutsleiter der Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Mitglied des Verwaltungsrates



Prof. Dr. Wilhelm Bauer führt als Institutsleiter eine Forschungsorganisation mit etwa 700 Mitarbeitenden. Er verantwortet dabei Forschungs- und Umsetzungsthemen in den Bereichen Innovationsforschung, Technologiemanagement, Digitalisierung, Leben und Arbeiten in der Zukunft sowie Smarter Cities. Neben seiner Rolle als Institutsleiter des IAO, nimmt er außerdem noch die Rolle als stellvertretender Institutsleiter des Instituts für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgarts wahr. Weiter ist er Vorsitzender des Fraunhofer-Verbunds Innovationsforschung und Geschäftsführender Verwaltungsrat der Fraunhofer Italia Research s.c.a.r.l. sowie Mitglied im Präsidium der Fraunhofer-Gesellschaft und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech). An den Universitäten Stuttgart und Hannover ist er Lehrbeauftragter.

**Apl. Prof. Dr.-Ing. Habil.
Anette Weisbecker**

Stellv. Leiterin des Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569
Stoccarda



Im Namen der Fraunhofer Italia Konsortial-GmbH bedanken wir uns ganz herzlich bei Frau Prof. Anette Weisbecker für ihr jahrelanges Engagement und Mitwirken im Verwaltungsrat der Fraunhofer Italia.

Die Leitung des Fraunhofer Italia

Innovation Engineering Center

Prof. Dr. -Ing. Dominik Matt

Leiter des Fraunhofer Italia
Innovation Engineering Center



Dominik Matt absolvierte sein Studium in Maschinenbau mit Schwerpunkt Produktion an der Technischen Universität München und promovierte an der Universität Karlsruhe. Nach verschiedenen Auslandsaufenthalten und leitenden Positionen innerhalb der BMW Gruppe ist Prof. Matt seit 2002 als Unternehmensberater tätig und wurde 2004 Professor am Politecnico di Torino. Seit 2010 ist er Professor für Produktionssysteme und -technologien an der Fakultät für Naturwissenschaften und Technik der Freien Universität Bozen und Centerleiter von Fraunhofer Italia. 2020 wurde Prof. Matt zudem als Mitglied der renommierten Deutschen Akademie der Technikwissenschaften „Acatech“ berufen.

Dr. -Ing. Michael Riedl

Stellv. Leiter des Fraunhofer Italia
Innovation Engineering Center



Michael Riedl hat an der Technischen Universität München im Fachbereich Maschinenbau promoviert mit einer Spezialisierung auf systematische Produktentwicklung, Fahrzeugtechnik und Simulationstechnologien. Nach seinem Studium konnte er mehrere Jahre als Entwicklungsingenieur Erfahrung bei verschiedenen Unternehmen der Automobilindustrie sammeln und wechselte 2012 zu Fraunhofer Italia nach Bozen. Seit 2016 ist er stellvertretender Centerleiter an unserem Forschungsinstitut und leitet den Forschungsbereich „Automation und Mechatronics Engineering“. Sein Fokus liegt dabei auf fortgeschrittenen Automatisierungstechnologien sowie auf der Entwicklung mechatronischer Systeme und ihrer Anwendung in der Fabrik der Zukunft..



Beziehung zwischen der Fraunhofer-Gesellschaft und Fraunhofer Italia

Seit der Gründung der Fraunhofer Italia Research Konsortial-GmbH im Jahr 2009 arbeitet das Innovation and Engineering Center IEC eng mit seinem deutschen Partner-Institut, dem Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO in Stuttgart zusammen. Aus der langjährigen guten Zusammenarbeit ergibt sich auch ein Mehrwert für die gesamte Fraunhofer-Gesellschaft: Die Einbindung

des IEC in den besonderen Aufbau der italienischen Industrie mit seiner Vielzahl an KMU, kann als Vorbild für Fraunhofer-Institute in Deutschland dienen, sich auch auf kleinere Betriebe und deren Innovationsideen und Bedürfnisse einzustellen. Durch den thematisch breit gefächerten Aufbau des IEC können über das IAO hinaus auch weitere Fraunhofer-Institute Anknüpfungspunkte finden.



KNOW HOW from Fraunhofer- Gesellschaft

A new generation of microimplants

They are barely the size of a thumbnail, able to communicate with each other and respond to each other, and designed to make life easier for people with functional limitations. We are talking about a new generation of interactive microimplants developed by the innovation cluster INTAKT, which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) and coordinated by the Fraunhofer Institute for Biomedical Engineering IBMT. These miniature assistants can act as a stimulus in cases of tinnitus or digestive tract disorders or help a person's hand to regain the ability to grip.

[Click here to read the full article](#)



Ausgewählte Publikationen

Ausgewählte Publikationen

Titel	Autoren
Mass customization as the convergent vision for the digital transformation of the manufacturing and the building industry	Pasetti Monizza G., Matt D.T.
Human action detection, classification and monitoring based on micro-Doppler processing for avoidance of work accidents	Dall'Asta L., Egger G.
Environmental impacts visualization through open BIM procedures	Barbini A., Malacarne G., Massari G.A., Matt D.T.
Environmental performances evaluation through building information models	Barbini, A., Malacarne, G., Massari, G. A., Marcher, C., Matt, D.T.
Unveiling the actual progress of Digital Building Permit: getting awareness through a critical state of the art	Noardo, F., Dogus, G., Fauth, J., Malacarne, G., Mastrolembo Ventura, S., Azenha, M., Olsson, P., Senger, L.
Digitalization of the building permit process - a case study	Fauth, J., Malacarne, G., Marcher, C.
Automatically Deployable Robust Control of Modular Reconfigurable Robot Manipulators	Nainer C., Giusti A.
An approach for automatic generation of the URDF file of modular robots from modules designed using SolidWorks	Feder M., Giusti A., Vidoni R.
Collaborative Artificial Intelligence Needs Stronger Assurances Driven by Risks	Gbolahan Adigun J., Camilli M., Felderer M., Giusti A., Matt D.T., Perini A., Russo B., Susi A.
The IFC file format as a mean of integrating BIM and GIS: the case of the management and maintenance of underground network	Slongo, C., Malacarne, G., Matt, D.T.
Compact Decentral Façade-Integrated Air-to-Air Heat Pumps for Serial Renovation of Multi-Apartment Buildings	Ochs F., Monteleone W., Dermentzis G., Siegele D., Speer C.
Interactive GUI for enhancing user awareness applying IoT-sensors and physics-assisted AI	Siegele D., Penna P., Schweigkofler A., Braholli O., Riedl M., Matt, D.T.
Digital Twin as energy management tool through IoT and BIM data integration	Schweigkofler A., Braholli A., Akro S., Siegele D., Penna P., Marcher C., Tagliabue L., Matt D.T.

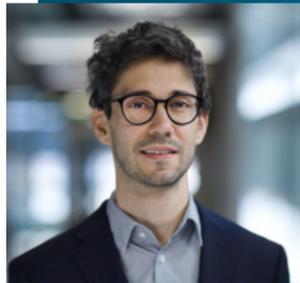
Titel	Autoren
BIMobility Simulator as a BIM-based solution for integration of e-mobility in design process	Di Blasio I., Penna P., Pasetti Monizza G., Riedl M., Matt D.T.
BIM and Mixed Reality for visualizing building energy data	Siegele D., Penna P., Di Blasio I., Riedl M.
Digital tool to foster circular economy and sustainably close broken value chains	Sacco P., Dermastia M., Goriup J., Don D., Keller M.
FOstering Research and Ecological Solutions for (green) Transition, the FOREST Project	Morandi F., Sacco P., Don D., Matt D. T., Gasparella A.
Enhancing fluency and productivity in human-robot collaboration through online scaling of dynamic safety zones	Scalera L., Giusti A., Vidoni R., Gasparetto A.
Online Computation of Time-Optimization-Based, Smooth and Path-Consistent Stop Trajectories for Robots	Rojas R., Giusti A., Vidoni R.
Online Planning of Path-Consistent Stop Trajectories for Collaborative Robotics	Scalera L., Giusti A., Vidoni R., Gasparetto A.
Inverse Uncertain-Dynamics of Robot Manipulators Using Interval Arithmetic	Giusti A., Nainer C.
Sequence-aware news recommendations by combining intra- with inter-session user information	Symeonidis P., Chaltsev D., Berbague C., Zanker M.
Velocity Estimation of Robot Manipulators: An Experimental Comparison	Liu S.B., Giusti A., Althoff M.
Enhancing fluency and productivity in human-robot collaboration through online scaling of dynamic safety zones	Scalera L., Giusti A., Vidoni R., Gasparetto A.
Online Planning of Path-Consistent Stop Trajectories for Collaborative Robotics	Scalera L., Giusti A., Vidoni R., Gasparetto A.
Inverse Uncertain-Dynamics of Robot Manipulators Using Interval Arithmetic	Giusti A., Nainer C.

Kontakt



Dr.-Ing. Michael Riedl

Stellv. Leiter des Fraunhofer Italia Innovation Engineering Center
michael.riedl@fraunhofer.it



Dr. techn. Dietmar Siegele

Forschungsbereichsleiter Process Engineering in Construction
dietmar.siegele@fraunhofer.it



Dr.-Ing. Andrea Giusti

Forschungsbereichsleiter Robotics and Intelligent Systems Engineering
andrea.giusti@fraunhofer.it



Ilaria Marcolini

Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
ilaria.marcolini@fraunhofer.it

Kontaktadresse

Fraunhofer Italia Research
Konsortialgesellschaft mbH
Innovation Engineering Center

A.-Volta-Straße 13 A, 39100 Bozen, Italien
Tel.: +39 0471 1966900
E-mail: info@fraunhofer.it
Web: www.fraunhofer.it

