



Cleanzone 2022

Wie begegnet die Fraunhofer-Gesellschaft der Herausforderung der Nachwuchsgewinnung und -ausbildung?

Dr. Udo Gommel, Fraunhofer IPA,
Abteilung "Reinst- und Mikroproduktion"

23.11.2022



Grundproblematik

»Identify the problem«

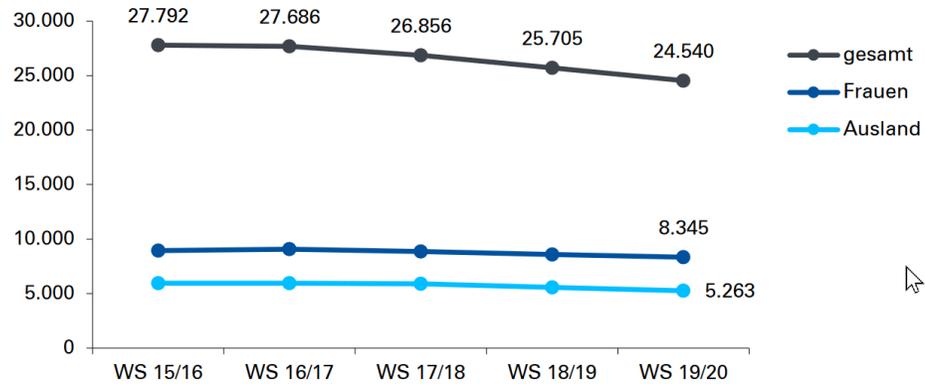
Bedarf ermitteln:

- Viele Unternehmen suchen nach Fachkräften, ...
 - gleichzeitig: Hohe Zahl an freien Studienplätzen (Maschinenbau, Bauingenieur, E-Technik etc.)
- Uni Stuttgart, Rektor Ressel:
 - 1/3 der Studienkapazitäten (Maschinenbau) sind **unbesetzt**
 - **MINT-Fächer: 15-20%** nicht besetzte Studien-Kapazitäten
(MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik)
- Trend der letzten Jahre setzt sich fort
 - Wissenschaftsministerium und selbst Großkonzerne (Bosch, Mercedes, Trumpf) melden:
akademische Fachkräfte decken bei Weitem nicht den Bedarf

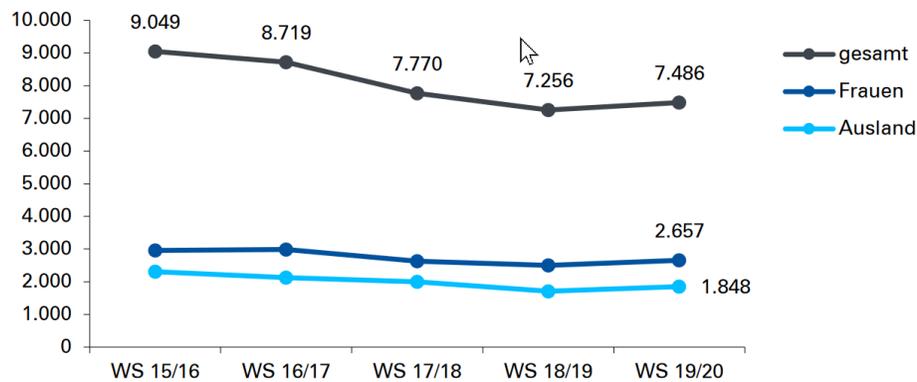
Grundproblematik

»Identify the problem«

Studierende gesamt



Studienanfänger*innen im 1. und 2. Fachsemester



Coronapandemie hat zu Rückgang der Studierendenzahlen geführt

Entwicklung Studienanfänger*innenzahlen im Bachelor-Ingenieurwissenschaften-Bereich an der Universität Stuttgart

Bachelor-Studiengang	WS 2018/19	WS 2019/20	WS 2020/21	WS 2021/22	WS 2022/23
Maschinenbau	195	185	131	93	103
Bauingenieurwesen	194	120	144	100	100
Fahrzeugtechnik	95	130	113	84	74
Informatik	138	149	126	163	156
Elektro- und Informationstechnik	157	100	104	98	122

Quelle: Uni Stuttgart

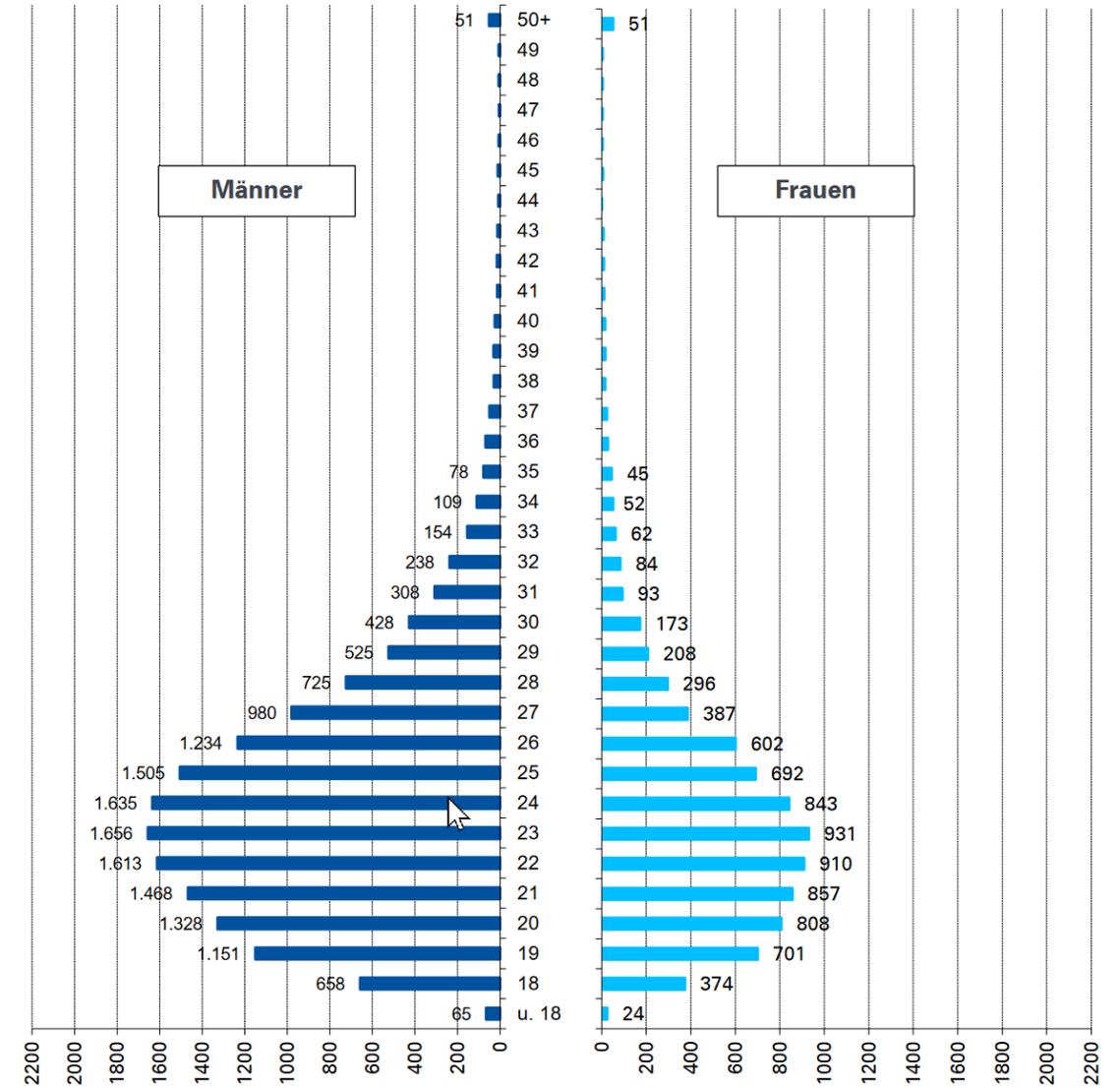
- Maschinenbau/Bauingenieurw.: **Einbruch auf ca. 50%**
- IT: Anstieg knapp über 10%

Grundproblematik

»Women outnumbered«



Altersverteilung der Studierenden



Was unternimmt die Industrie?

- Bosch, Mercedes etc. erwarten eine **weitere Verschärfung der Situation**
➔ Daher werben diese verstärkt um Talente und qualifizierte Fachkräfte mittels:
 - **Hochschulkooperationen**
 - Praktika, **Stipendien**, Promotionsangebote
 - Möglichst **noch während Studienzeit** in Kontakt mit Studierenden treten, um an die künftigen Arbeitnehmer zu gelangen
 - Parallel: **Firmeneigene Ausbildung** verstärken und Angebotserweiterung an **dualen Studienplätzen**
- Hinzu kommt erschwerend: **Bildungskrise**, d.h. **Schere öffnet sich immer mehr**, zwischen wenigen sehr guten und größerer Anzahl schlechter Bewerber
- **Bereits in Grundschule** zeigt sich: 20% der Viertklässler liegen in Mathe unter Note-4-Niveau (Verdopplung innerhalb letzter 10 Jahre)

Was macht die Fraunhofer-Gesellschaft

Frühe Wertevermittlung, Attraktivität, Bindung

- Tag der Wissenschaft (für Jedermann, Eltern, Kids, Industrie, „Erfinder“)
- Girls‘ Day, BoGy, Tag der offenen Tür (für Schüler), Praktika (für Schüler und Studenten)
- **Vorlesungen** von FhG-Professoren an Unis und Hochschulen

Mitarbeiter-Anstellung bei Fraunhofer:

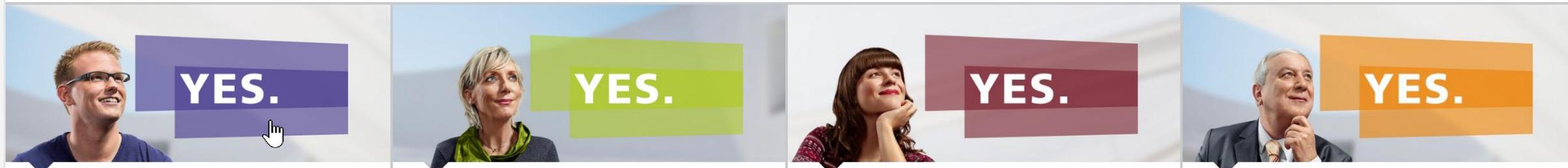
- **Sanfter Einstieg über Hiwi-Tätigkeit (Aushänge, Mund-zu-Mund-Empfehlungen)**
- Kombinationsangebot: **Full-time-job** in Kombi mit **eigener Promotion**
- **Durchlauferhitzer**: Einstieg als Greenhorn/Nubee, Ausstieg als Young Professional
- Gute Absprungmöglichkeiten **nach** der Fraunhofer-Zeit
- Gelebte **Start-Up-Kultur**: AHEAD-Themenförderung inkl. Anschubfinanzierung
- Möglichkeit der **Patenterstellung als Geschäftsidee-Sicherung**
- Extrem gute und breitgefächerte Ausbildung, brachen- und technologieübergreifende Themenbearbeitung
- **Assessment-Center**, um die Besten der Besten einzustellen

Nach Ausstieg bei Fraunhofer:

- Alumni-Netzwerk, Kuratorien-/Beiratsfunktionen etc.

Karrieremöglichkeiten bei Fraunhofer

Career paths with Fraunhofer



The image displays four panels, each representing a different career path at Fraunhofer. Each panel includes a photograph of a person and a large 'YES.' sign in a colored box. The panels are: 1. Students: A young man with glasses, a purple 'YES.' sign, and a mouse cursor pointing at it. 2. Professionals: A woman with blonde hair, a green 'YES.' sign. 3. Female scientists: A woman with dark hair, a maroon 'YES.' sign. 4. Alumni: An older man in a suit, an orange 'YES.' sign. Below each image is a white box with the category name and a short paragraph of text. Copyright symbols '© Fraunhofer' are visible in the bottom right of the third and fourth panels.

Category	Description
Students	We nurture young talent and champion adding more practical experience to theory-based learning. Whether you're a student assistant, intern or working on your thesis, at Fraunhofer you're part of the team.
Professionals	Whether you're at an institute or headquarters, working on your doctorate or coming straight from university – career opportunities at Fraunhofer are as diverse as our research areas. We offer motivated talents first-rate development opportunities and plenty of personal responsibility.
Female scientists	We encourage young women to develop an interest in STEM and managerial activities through a variety of measures, such as the Science Campus event and Fraunhofer TALENTA program.
Alumni	Stay connected with us! As a member of the Fraunhofer Alumni e.V., you are an active part of the alumni network – regardless of where you are currently working or researching.

- Bedienung aller (!) Entwicklungsschritte der Mitarbeitenden
- ... vom „Jungeinsteiger“ bis zur „Grauen Eminenz“

Education of young scientists

Fraunhofer-Kooperationen mit Science-Plattformen

Fellowships

The Fraunhofer-Gesellschaft feels a particular obligation to support the education of both young scientists and gifted students. Research grants and fellowships play a key role in this context.

[ERCIM – European Research Consortium for Informatics and Mathematics](#) 

[Research fellowships of the EU – Marie Curie Fellowships](#) 

[EURAXESS – European Researcher's Mobility Portal](#) 

[DAAD German Academic Exchange Service](#) 

[Alexander von Humboldt Foundation](#) 

- Vernetzung über die Fraunhofer-Grenzen hinweg
- Austauschwissenschaftler-Programme

Wissenschaftsinteresse wecken, ...



The image shows a screenshot of the Fraunhofer IPA website. The top left corner features the Fraunhofer IPA logo and the text 'Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA'. To the right is a search icon. Below the logo is a navigation menu with links: 'GLOSSAR', 'JOBS/KARRIERE', 'PRESSE/MEDIEN', 'VERANSTALTUNGEN/MESSEN', 'KONTAKT', and 'ENGLISH'. A secondary menu below it includes 'ÜBER UNS', 'BRANCHENLÖSUNGEN', 'KOMPETENZEN', 'ZUSAMMENARBEIT', 'REFERENZPROJEKTE', and 'PUBLIKATIONEN'. A link to the 'Blog Biointelligenz' is also visible. The main content area features a large banner with a young woman's portrait on the left and a teal text box on the right containing the headline 'SCHON WÄHREND DER SCHULE IN DIE FORSCHUNG EINSTEIGEN GEHT NICHT. DOCH.' and the subtext 'In unseren Nachwuchsprogrammen könnt ihr erleben, was angewandte Forschung bedeutet.'

Fraunhofer
IPA

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

[->Blog Biointelligenz](#)

[GLOSSAR](#) [JOBS/KARRIERE](#) [PRESSE/MEDIEN](#) [VERANSTALTUNGEN/MESSEN](#) [KONTAKT](#) [ENGLISH](#)

[ÜBER UNS](#) [BRANCHENLÖSUNGEN](#) [KOMPETENZEN](#) [ZUSAMMENARBEIT](#) [REFERENZPROJEKTE](#) [PUBLIKATIONEN](#)

SCHON WÄHREND DER SCHULE IN DIE FORSCHUNG EINSTEIGEN GEHT NICHT.

DOCH.

In unseren Nachwuchsprogrammen könnt ihr erleben, was angewandte Forschung bedeutet.

Assessment of Fraunhofer as employer

<https://www.fraunhofer.de/en/jobs-and-career.html>

Awards

Latest studies by trendence and Universum show that not only does Fraunhofer stand for top-level research; it is also one of the most popular employers in Germany. We are proud of our top positions in the rankings and do everything we can to become even better.



[trendence](#)
[Graduates](#)



[HR Excellence in](#)
[Research](#)



[Universum Young](#)
[Professionals](#)



[trendence](#)
[Professionals](#)



[Glassdoor](#)

- Bewertung der Arbeitgeber auf unabhängigen Plattformen
- Video-Kurzanleitung für Berufsanfänger



Fraunhofer IPA; Schüler-Nachwuchsprogramm

Schon während der Schule in die Forschung einsteigen



© Fraunhofer

Talent-School 2018

Von der Schule ins Labor

Vom 16. bis zum 18. März 2018 öffneten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute ihren gemeinsamen Forschungscampus, um ihren jungen Gästen in verschiedenen Praxis-Workshops einen Einblick in den Arbeitsalltag von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern zu gewähren.



BoGy-Praktikum

Das Fraunhofer IPA in Stuttgart bietet in den Monaten Februar, März, April, sowie Oktober und November auf Anfrage BOGY-Praktikumsplätze für Gymnasiasten an. Bewerbungen müssen über den allgemeinen BOGY-Server des Fraunhofer-Institutszentrums Stuttgart eingehen. Bitte sendet daher **keine** Anfragen und Bewerbungen an das Fraunhofer IPA, sondern meldet Euch bei Interesse bitte frühzeitig über unsere Schülerseite an:



Girls'Day

Um euch Mädchen deutlich zu machen, welche Wahlmöglichkeiten Ihr habt, eine qualifizierte Berufsausbildung und Berufstätigkeit in einem chancenreichen Beruf zu ergreifen, beteiligen sich verschiedene Fraunhofer-Institute in Stuttgart am bundesweiten Girls'Day.



Fraunhofer-Talent-School

Du begeisterst dich für Technik und findest naturwissenschaftliche Fragestellungen faszinierend? Dann möchten wir dich kennenlernen. Wir, das sind die Forscherinnen und Forscher der Stuttgarter Fraunhofer-Institute und der Universität Stuttgart, die sich an der Initiative »Fraunhofer-Talent-School« beteiligen.

Jobs/Karriere am Fraunhofer IPA

Stellenangebote

- [Wissenschaft, Organisation, Verwaltung, Technik](#)
- [Führungspositionen](#)
- [Bachelor-, Master- & Studienarbeiten](#)
- [Studentische Hilfskräfte](#)
- [Praktika](#)
- [Ausbildung / Duales Studium](#)

Ihre Bewerbung

- [Bewerbungsprozess](#)
- [Auswahltag](#)
- [Karriere- & Entwicklungsmöglichkeiten](#)
- [Mitarbeitenden-Vorteile](#)
- [Promotion](#)

Veranstaltungen 2022

03.11.2022:
bonding Firmenkontakt-Messe Universität
Stuttgart

Einstiegsmöglichkeiten

→ [Mehr Info](#)

Kontakt



M.A. Christin Scheurer
Recruiting

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

Telefon +497119701440

→ [E-Mail senden](#)



M.Sc. Johannes Kienle
Recruiting

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA
Nobelstr. 12
70569 Stuttgart

Telefon +49 711 970-1153

→ [E-Mail senden](#)



Sind Sie Taktgeber bei Algorithmen?

So wie Tim, der am Fraunhofer IPA den Care-O-bot® 4 entwickelt hat. Der Roboter fährt nun als »Paul« durch Elektronikmärkte und berät die Kunden.



Möchten Sie Teil einer Mars-Mission sein?

So wie Lisa, die »als Partikel-Jägerin« im reinsten Reinraum der Welt Bauteile reinigt und dem Mars-Rover der Weltraum-Mission »Exo-Mars« zum sauberen Start ins All verholfen hat.



Machen Sie Maschinen intelligent?

So wie Viktor, der am Fraunhofer IPA eine Maschine zur Herstellung personalisierter Hautcreme entwickelt hat und nun mit seinem Startup Skinmade durchstartet.

Serie »Vorgestellt! Ein Tag mit ...«

Portraits von Forscherinnen und Forschern vom Fraunhofer IPA



Dennis Bauer

Privat erklimmt er Alpengipfel und beruflich untersucht er, wie die deutsche Industrie mittels künstlicher Intelligenz energieeffizienter und energieflexibler werden kann: Dennis Bauer leitet am Fraunhofer IPA die Gruppe Energieflexible Produktion & Energiedatenanalyse. »interaktiv« hat den Forscher einen Tag lang begleitet.



Markus Böhm

Seine Karriere als Fabrikplaner startete er vor fast zehn Jahren in Island. Heute entwickelt Markus Böhm am Fraunhofer IPA die Wertstromanalyse weiter und überträgt sie ins digitale Zeitalter. »interaktiv« hat den Forscher einen Tag lang begleitet und stellt ihn und seine Arbeit vor.



Yağmur Damla Dokur

Im Zentrum für Biointelligente Produktion bilanziert Yağmur Damla Dokur den CO₂-Fußabdruck von Produkten, spürt vermeidbare Emissionen im gesamten Produktlebenszyklus auf und sucht nach Wegen, wie sich Wasserstoff aus biologischen Quellen gewinnen lässt. Dass sie privat fürs Auto brennt, ist dabei kein Widerspruch, sondern ihr Antrieb!

Filmserie »Forscherinnen im Portrait«

Forscherinnen erzählen über ihre Arbeit am Fraunhofer IPA



Kristin Protte

Kristin Protte ist Fachthemenleiterin für bio-integrierte Produktionstechnologien zur Inwertsetzung von Nebenströmen am Fraunhofer IPA. Sie beschäftigt sich damit, wie aus Abfallstoffen aus der Forst-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft durch den Einsatz von Enzymen neue Materialien hergestellt werden können. Diese Materialien sollen dann für den 3D-Druck verwendet werden.



Verena Kopp

Verena ist wissenschaftliche Mitarbeiterin für angewandte Biomechanik und Arbeitsergonomie und leitet das Bewegungslabor am Fraunhofer IPA. Ihre Karriere am Fraunhofer IPA startete sie vor etwa zwei Jahren im Rahmen ihrer Masterarbeit. An ihrem Job begeistern sie vor allem die vielfältigen Aufgaben.

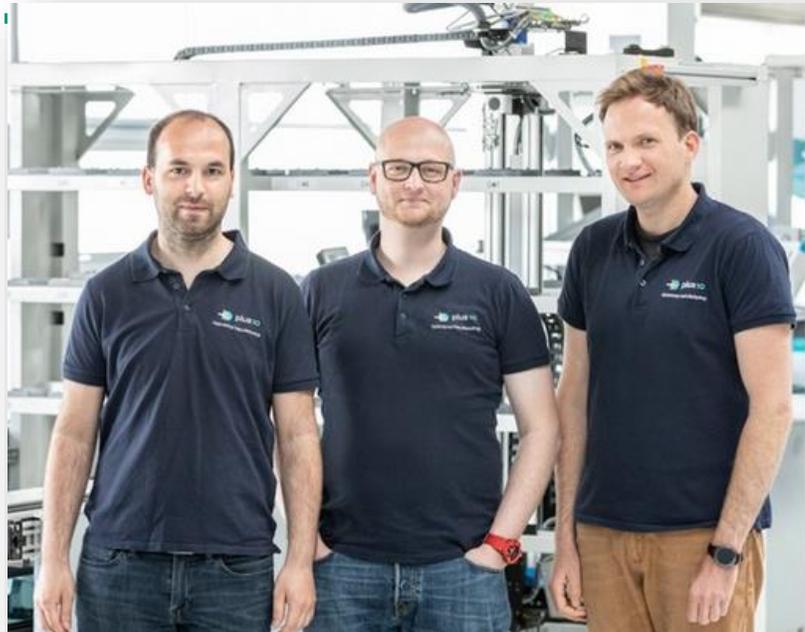


Inga Landwehr

Inga ist Projekt- und Fachthemenleiterin für Energiespeicherzellen. Sie hat täglich mit verschiedenen Projekten und Themen rund um die Batterieforschung zu tun. Vor allem aber forscht sie an der elektrostatischen Trockenbeschichtung von Batterieelektroden.

Serie »Vorgestellt! Ein Tag mit ...«

Portraits von Forscherinnen und Forschern vom Fraunhofer IPA



© Fraunhofer IPA/Foto: Rainer Bez

Start-ups: Gründen am Fraunhofer IPA



Die Übermorgen-Macher

Wir sind Forscher, Entwickler, Vordenker und Gründer. Wir arbeiten eng mit Unternehmen und Institutionen zusammen und sind immer auf der Suche nach passenden Lösungen für Industrieanwendungen aller Art.



■ Ausgründung aus Fraunhofer IPA, u.a. aus „Reinst- u. Mikroproduktion“:

- Plus10
- acp GmbH
- Care-o-bot
- Data Coffee



Reinheitstechnik, Infrastruktur, Analytik, Equipment auf neuestem Stand ...
trägt maßgeblich zur Attraktivität des Arbeitsumfelds und der Eigenmotivation der Kollegen bei



Reinraum-Erfolgsrezept

»teach our next generation«

■ Hiwi-Einstieg → **Erfahrungssammlung:**

- Interesse wecken durch „coole, innovative und hochinteressante Projekte“
- Fachlich-technischer Aufbau der Hiwis, Praktikanten, ... zu Nachwuchskräften
- Vorauswahl: Halten der besten Hiwis!

■ **Interdisziplinarität:**

breite Fächerung der Studienabschlüsse: Ingenieure, Biologen, Verfahrenstechniker, Luft- u. Raumfahrt, Masch.-bau, Physiker, Chemiker, Mathematiker, IT-ler, Kybernetiker, Lebensmitteltechniker, Verpackungstechniker, BWL-ler, Verfahrenstechniker, Biologen, Feinmechaniker, Konstrukteure, Textiltechniker, ...

■ **Gutes/bestes Arbeitsklima**

- Personalentwicklungschancen

■ **Fordernde Projekte**

- Technologisch anspruchsvoll
- Selbstverwirklichung, Kreativität

■ **... verdammt viel Spaß an der Arbeit und mit den Kollegen:innen**



... mit
„young (in mind)
professionals“
on Tour auf der
Cleanzone 2022:

Innovation gepaart
mit Spaß an Arbeit

Contact

Dr.-Ing. Udo Gommel
Department “Ultraclean Technology and Micromanufacturing”
Tel. +49 711 / 970-1633
udo.gommel@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/2ndSCIN
www.ipa.fraunhofer.de/reinraum
www.ipa-qualification.com