

The background is a vibrant blue gradient. It features a large, semi-transparent wireframe sphere in the center-left, with several smaller wireframe spheres of varying sizes floating around it. In the bottom right corner, there are two interlocking gears, also rendered in a wireframe style. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

Fraunhofer IFAM im Profil: Angewandte Materialforschung und Fertigungstechnologien

Technologietransfer für eine nachhaltige Zukunft

Inhalt

Angewandte Forschung in vertrauensvoller Kooperation mit Industrie und Gesellschaft	3
Unsere Kernkompetenzen	5
Unser Leistungsangebot	7
Kernkompetenzen	
Metallische Werkstoffe	8
Polymere Werkstoffe	9
Oberflächentechnik	10
Kleben	11
Formgebung und Komponentenfertigung	12
Energiespeicher und -wandler	13
Automatisierung und Robotik	14
Weiterbildung und Technologietransfer	15
Geschäftsfelder	16
Luftfahrt	17
Energie	18
Mobilität	19
Maritime Technologien	20
Medizintechnik und Life Sciences	21
Sicher vernetzt bei Fraunhofer	22
Standorte	23

Angewandte Forschung in vertrauensvoller Kooperation mit Industrie und Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle der Allgemeinheit.

Als wichtige Kundengruppe nutzen insbesondere mittelständische Unternehmen die Expertise und Ressourcen von Fraunhofer, um neue Technologien zu entwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verstetigen. Seit Jahren zählt Fraunhofer zu den aktivsten Patentanmeldern in Deutschland und Europa. Dazu entwickelt die Forschungsorganisation ein umfangreiches, internationales Patentportfolio in verschiedenen Technologiebereichen, vor allem als Grundlage für den Transfer von Technologien durch Forschungsprojekte, Ausgründungen und Lizenzierung. Fraunhofer-Fachkräfte begleiten die Industriepartner dabei von der Idee bis zur Markteinführung.

Darüber hinaus adressiert Fraunhofer gesamtgesellschaftliche Ziele in wichtigen Technologiebereichen durch interdisziplinäre und internationale Kooperationen im konkreten Marktumfeld. Zudem fördert Fraunhofer gesamtgesellschaftliche Missionen in Schlüsseltechnologien durch themenspezifische, interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit, die sich an den Bedürfnissen des Marktes orientiert. Beispiele sind Technologien für den Umbau von Energiesystemen, für die Cybersicherheit oder für Grundlagenmodelle der generativen Künstlichen Intelligenz.

Für öffentlich-private Partnerschaften ist Fraunhofer ein attraktiver und etablierter Akteur. Darüber hinaus trägt die Fraunhofer-Gesellschaft maßgeblich zur Stärkung und Zukunftsfähigkeit des Innovationsstandorts Deutschland bei. Durch ihre Aktivitäten entstehen Arbeitsplätze in Deutschland, es erhöhen sich Investitionseffekte in der Wirtschaft und es steigt die gesellschaftliche Akzeptanz moderner Technik.

1949
gegründet

76
Institute

Rund
32 000
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

3,4 Mrd. €
Forschungsvolumen

1968

gegründet, seit 1974

Teil der Fraunhofer-Gesellschaft

7

Standorte
in Deutschland

Über

730

Mitarbeiterinnen und
Mitarbeiter

71,8 Mio. €

Gesamthaushalt

Das Fraunhofer IFAM

Das Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM ist eine der europaweit bedeutendsten unabhängigen Forschungseinrichtungen auf den Gebieten Klebtechnik, Oberflächen, Formgebung und Funktionswerkstoffe. An unseren sieben Institutsstandorten in Bremen, Dresden, Stade, Wolfsburg, Braunschweig, Helgoland und Cuxhaven fokussieren wir uns auf Schlüsseltechnologien und den nachhaltigen Transfer unserer Forschungsergebnisse in zukunftsrelevante Branchen wie Mobilität, Energie, Luftfahrt, Maritime Technologien sowie Medizintechnik und Life Sciences.

Zur Realisierung dieser Aufgabe bündeln über 730 Mitarbeitende ihr breites technologisches und wissenschaftliches Know-how in den Kernkompetenzen: Metallische Werkstoffe, Polymere Werkstoffe, Oberflächentechnik, Kleben, Formgebung und Komponentenfertigung, Automatisierung und Robotik sowie Energiespeicher und -wandler. Diese Kernkompetenzen – jede für sich und im Zusammenspiel – begründen die starke Position des Instituts am Forschungsmarkt und bilden die Basis für innovative Lösungen.

Das Spektrum unserer Auftragsforschung ist umfassend und reicht von Werkstoffen über Formgebung und Fügetechnik bis hin zur Funktionalisierung von Oberflächen, der Entwicklung kompletter Bauteile und Komponenten sowie der Bearbeitung aktueller Fragestellungen zu Energiesystemen und der digitalen Transformation. Dabei deckt das Fraunhofer IFAM die gesamte Wertschöpfungskette von der Materialentwicklung über das Produktdesign bis hin zur Integration in die industrielle Fertigung ab – einschließlich Pilotfertigung, Qualitätssicherungsverfahren und gezielter Maßnahmen zur Personalqualifizierung in neuen Technologien.

Gemeinsam für Lösungen

Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft kooperieren in Netzwerken und bündeln ihre Kompetenzen in flexiblen Strukturen. Um gemeinsam Lösungen für spezifische Geschäftsfelder zu entwickeln, ist das Fraunhofer IFAM in den Verbünden MATERIALS sowie Energietechnologien und Klimaschutz aktiv. Zudem ist es in verschiedenen Allianzen organisiert, insbesondere in der Allianz AVIATION & SPACE sowie in der Fraunhofer Academy.

Kernkompetenzen

Das Fraunhofer IFAM ist ein materialwissenschaftlich ausgerichtetes Forschungsinstitut mit Schwerpunkten in den Bereichen metallische und polymere Werkstoffe. Das breite technologische und wissenschaftliche Know-how ist in sieben Kernkompetenzen gebündelt. Diese gründen auf langjähriger Entwicklungsarbeit, fundiertem Wissen und umfassender Erfahrung sowie auf der kontinuierlichen Anpassung und Weiterentwicklung im Hinblick auf Veränderungen im spezifischen Fachgebiet. Sie bilden die Basis für zukunftsorientierte Entwicklungen.



■ Metallische
Werkstoffe



■ Polymere
Werkstoffe



■ Oberflächen-
technik



■ Kleben



■ Formgebung und
Komponentenfertigung



■ Energiespeicher und
-wandler



■ Automatisierung und
Robotik

Eine prozessorientierte Weiterbildung oder Schulung sowie ein spezifischer Technologietransfer wird für alle Kernkompetenzen angeboten.

Wissenschaftlich und qualitätsgesichert

Expertenwissen, langjährige Erfahrung und hoch entwickeltes Equipment – das sind die Grundlagen für die erfolgreiche praxisorientierte Bearbeitung kundenspezifischer Fragestellungen. Neben der starken Anwendungsorientierung, die in Projekten mit Partnern aus den verschiedensten Industrien ihren Ausdruck findet, ist aber insbesondere auch wissenschaftliche Exzellenz in unseren Kernkompetenzen eine zentrale Leitlinie des Instituts.

Die intensive Zusammenarbeit und Vernetzung mit den Universitäten und Hochschulen an den Standorten des Instituts spielen für das Fraunhofer IFAM eine wichtige Rolle. Zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wirken dort als Professoren oder Dozenten in der Lehre mit. Unsere Institutsleiter sind, abhängig vom Standort, auf Lehrstühle an der Universität Bremen oder der Technischen Universität Dresden berufen, sodass eine enge Bindung an die wissenschaftliche

Grundlagenforschung besteht und der Transfer neuester Forschungsergebnisse in die Praxis gelingt. Internationale Kontakte und Kooperationen unterstützen diesen Prozess.

Das Qualitätsmanagement am Fraunhofer IFAM gewährleistet die Qualität unserer Arbeiten und schafft die Basis für eine kontinuierliche Verbesserung der Prozessabläufe. Bereiche des Instituts sind bedarfsgerecht nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Darüber hinaus sind Teilbereiche gemäß DIN EN ISO/IEC 17024 anerkannt oder nach DIN EN ISO/IEC 17025 inklusive der Nadcap-Regelwerke für Labore akkreditiert.

Wir tragen durch unsere Forschung zu einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne einer ökologisch intakten, ökonomisch erfolgreichen und sozial ausgewogenen Welt bei. Dieser Verantwortung fühlen wir uns verpflichtet.

Wir für Sie

Wir verstehen unsere Kunden und kennen ihre Herausforderungen von heute und morgen. Gemeinsam entwickeln wir ganzheitliche Lösungen für ihren langfristigen Erfolg. Im direkten Gespräch gehen wir ausführlich und flexibel auf die spezifischen Anforderungen ein. Anschließend definieren wir für jedes Projekt maßgeschneiderte Lösungen und stellen das entsprechende Projektteam dafür zusammen.

Dank der Synergien am Fraunhofer IFAM können wir komplexe Fragestellungen unserer Auftraggeber schnell, effizient und lösungsorientiert branchen- oder produktbezogen bearbeiten. Das Spektrum der FuE-Dienstleistungen reicht dabei von Machbarkeitsstudien bis hin zu einem marktreifen Konzept oder Produkt. Zudem bieten wir einen Technologie- und Know-how-Transfer sowie eine entsprechende Personalqualifizierung an.

Bestens qualifiziert für den Umgang mit neuen Technologien

Das Fraunhofer IFAM verfügt über langjährige Erfahrung in der beruflichen Weiterbildung. Für industrielle Anwender besteht ein umfangreiches Kursangebot zu den Themen Klebtechnik, Faserverbundwerkstoffe und Elektromobilität. Die am Institut entwickelten Technologien können anschließend in der betrieblichen Praxis angewandt oder eingesetzt werden.

Interessant ist das Weiterbildungsangebot insbesondere für Unternehmen des Transportmittel- und Anlagenbaus, der Elektromobilität, der Energietechnik, der Klebstoff- und Faserverbundkunststoffherstellung, der Verpackungs-, Textil- und Elektronikindustrie sowie der Mikrosystem- und Medizintechnik.

Unser Leistungsangebot

- Technische Marktstudien
- Machbarkeitsstudien/Benchmarking
- Experimentelle FuE-Dienstleistungen
- Materialentwicklung und Verfahrensqualifizierung
- Technisch-ökonomische Bauteilstudien für neue Produkte
- Entwicklung neuer Bauteile und Produkte mit speziellen Kombinationen von Eigenschaften und Funktionen
- Entwicklung und Optimierung von Fertigungsprozessen
- Prozesssimulation und -entwicklung
- Prozess- und Qualitätssicherung
- Begutachtung von Produktionsprozessen
- Anlagentechnik und Anlagenbau
- Werkstoff- und Bauteilprüfung
- Schadensanalysen
- Materialographie und Analytik
- Technologietransfer und Schulung von Personal für neu entwickelte Prozesse
- Weiterbildung und Qualitätssicherung



Kernkompetenz Metallische Werkstoffe

Technologiespektrum

Werkstoffe

- Sinter-, Magnet-, Kompositwerkstoffe
- Metallschäume und zelluläre Metalle
- Verbundwerkstoffe, Multimaterialverbunde
- Leichtmetalle
- Werkstoffe für tribologische Anwendungen
- Werkstoffe zur Energieumwandlung und -speicherung (Thermoelektrik, Magnetokalorik, Latentwärmespeicher)
- Elektrodenwerkstoffe
- Funktionelle Schichten
- Metallhydride zur reversiblen Wasserstoffspeicherung

Fertigung

- Pulvermetallurgie
- Metallpulverspritzguss (MIM)
- Additive Fertigung
- Gießereitechnologie
- Drucktechnologien
- Materialographie und Analytik

Metallische und metallbasierte Werkstoffe sind das Rückgrat der industriellen Produktion. Durch die Einführung innovativer Produkte und neuer Fertigungsmethoden steigen laufend auch die Anforderungen an die Eigenschaften und das Verhalten der Werkstoffe. Die Kernkompetenz Metallische Werkstoffe beinhaltet das umfassende Verständnis von Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen und deren gezielter Optimierung mithilfe geeigneter Fertigungstechnologien.

So bieten beispielsweise pulvermetallurgische Technologien einzigartige Möglichkeiten für die Entwicklung von Sinter- und Verbundwerkstoffen mit maßgeschneiderten Eigenschaften und deren Kombinationen. Durch das Mischen von Pulvern lassen sich Werkstoffe mit den erforderlichen Eigenschaftsprofilen herstellen. Parameter wie Härte, Zähigkeit, E-Modul, Verschleiß und Wärmedehnung können so an die Erfordernisse angepasst werden.

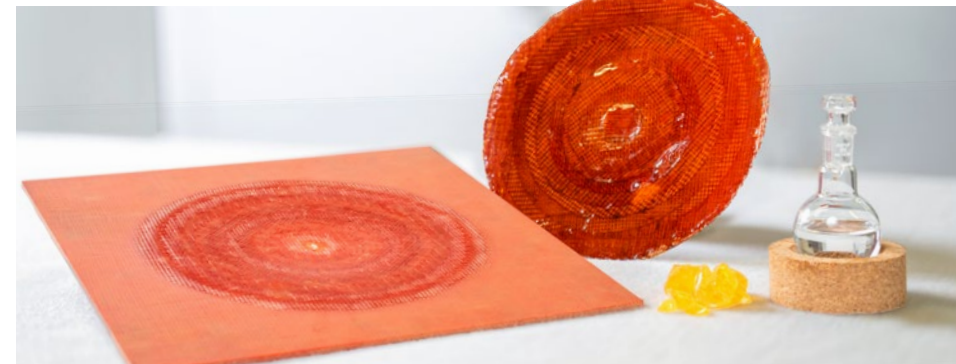
In der Gießereitechnik wird die gesamte Werkstoffpalette der Gusswerkstoffe verarbeitet, hierzu gehören Aluminium, Magnesium, Zink, Kupfer, Stahl sowie individuelle Sonderlegierungen. Weiterhin werden Sonderwerkstoffe wie beispielsweise Metall-Matrix-Verbundwerkstoffe entwickelt und für gießtechnische Anwendungen optimiert. Gewichtsreduzierung in der Verkehrstechnik kann durch Leichtmetalle oder zelluläre Werkstoffe realisiert werden.

Weitere zentrale Themen sind Materialentwicklungen für die Wasserstoff-erzeugung und -speicherung, Wärmespeicherung und thermoelektrische Generatoren sowie für die Energietechnik und alternative Antriebe. Zudem wird an Werkstoffen für mechanische und korrosive Belastungen im Hochtemperaturbereich sowie die Fertigung magnetischer Komponenten geforscht.

*Siebgedrucktes Stator- und Rotorblech
eines Elektromotors*



Kernkompetenz Polymere Werkstoffe



Kunststoff-Patch aus dynamischen Polymernetzwerken

Die Relevanz polymerer und polymermodifizierter Werkstoffe hat in den letzten Jahren aufgrund ihrer variablen und einzigartigen Eigenschaften und des Potenzials zur Ressourcenschonung an Bedeutung gewonnen.

Neuartige polymere Werkstoffe eröffnen technisch interessante Perspektiven in der Anwendung von Klebstoffen, Vergussmassen, Verbundwerkstoffen und Beschichtungen. Neben Werkstoffen auf petrochemischer Basis stehen erneuerbare Rohstoffe, die entweder bio- oder CO₂-basiert sind oder aus recycelten Werkstoffen gewonnen werden, im Fokus. Diese Werkstoffe können für technische Anwendungen gezielt modifiziert werden. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich der Reaktivpolymere mit umfassender Expertise im Bereich der Duomere und Elastomere.

Das Kompetenzspektrum ist umfassend und reicht von der Materialentwicklung über die Verarbeitung, Formulierung, Werkstoff- und Bauteilcharakterisierung bis hin zu Ansätzen für die Reparatur, das Recycling und die Materialzirkularität für Kunststoffe und Verbundwerkstoffe. Es zeichnet sich durch eine ganzheitliche und unabhängige Betrachtung entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Molekül bis zum Bauteil aus.

Ein übergreifender Kompetenzbaustein ist die Qualitätssicherung, die ein wesentliches Werkzeug bei der Optimierung spezifischer Fertigungsprozesse für neuartige polymere Werkstoffe und die daraus gefertigten Bauteile ist. Unterstützt wird die Qualitätssicherung am Fraunhofer IFAM durch eine zertifizierte Personalqualifizierung, in deren Rahmen ein gezielter Technologietransfer stattfindet.

Technologiespektrum

Rohstoffentwicklung

- Klebstoffe
- Verbundwerkstoffe
- Beschichtungen
- Vergussmassen
- Kreislauffähige und schaltbare Systeme
- Erneuerbare Rohstoffe

Analyseverfahren

- Reaktionsprozesse
- Materialcharakterisierung
- Rheologie
- Thermische Analyse

Fertigung

- Additive Fertigung
- Prototypenfertigung
- Kennwertermittlung
- Funktions- und Lebensdauer
- Bearbeitungstechnik
- Qualitätssicherung



Mehr erfahren
[www.ifam.fraunhofer.de/
polymere-werkstoffe](http://www.ifam.fraunhofer.de/polymere-werkstoffe)



Mehr erfahren
[www.ifam.fraunhofer.de/
metallische-werkstoffe](http://www.ifam.fraunhofer.de/metallische-werkstoffe)





Kernkompetenz Oberflächentechnik

Technologiespektrum

Prozess- und Fertigungstechniken

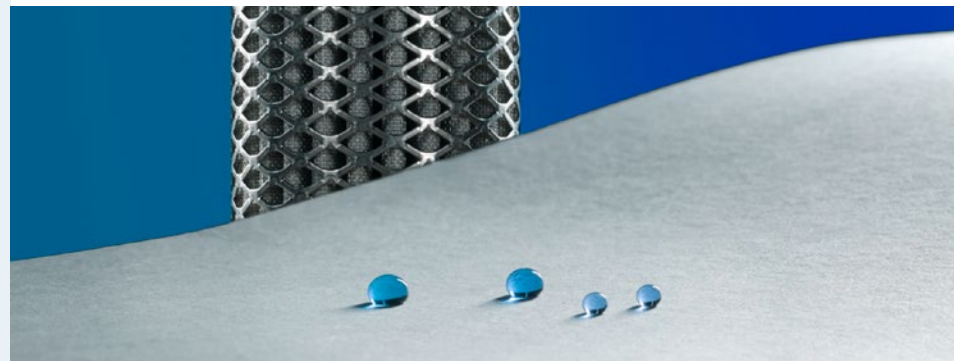
- Plasma- und Lasertechnik
- Strahlverfahren
- Nass- und trockenchemische Oberflächenvorbehandlung
- Anodisierverfahren, Micro-Arc-Oxidation
- Lackierprozesse und Anwendungstechnik
- Digitale und maskenbasierte Druckverfahren
- Überwachung von Oberflächeneigenschaften
- Drohnenanwendungen in der Oberflächentechnik

Entwicklungsschwerpunkte

- Funktionsbeschichtungen: Korrosionsschutz, Haftvermittlung, fluorfreie Trenn- und Antihaf-Schichten, Barrierschichten, Anti-Fouling (passiv, aktiv), Fouling-Release, Eis-abweisende Schichten und antivirale/antibakterielle Beschichtungen
- Prüfung und Bewertung von Dichtmassen
- Partikelbehandlung
- Sensorierung von Oberflächen und Bauteilen
- Lokale Heizstrukturen

Ausstattung

- Oberflächenanalytik
- Elektronenmikroskopie
- Angewandte Prüf- und Testverfahren
- Akkreditierte Korrosionsprüfungen
- Tribometer, Abrasions- und Erosionsprüfungen
- Vernetztes Oberflächentechnik-, Lack- und Demozentrum
- Eis-Windkanal
- Versuchsfeld Helgoland (Freibewitterung/Mole-/Unterwasser-Testfeld)
- Forschungsschiff Joseph von Fraunhofer
- Drohnenstartplatz Cuxhaven



Hydrophobe, fluorfreie Plasmabeschichtung auf einem Kunststoffvlies

Ob nachwachsende Rohstoffe in hochanspruchsvollen technischen Anwendungen eingesetzt werden sollen oder gefährliche Stoffe wie fluorhaltige Materialien (PFAS) im Consumer-Bereich vermieden werden müssen, das Fraunhofer IFAM entwickelt für vielfältige Fragestellungen innovative Funktionsbeschichtungen und nachhaltige Oberflächenprozesse. Diese Lösungen zielen darauf ab, sowohl technische Anforderungen zu erfüllen als auch umweltfreundliche Standards einzuhalten.

Durch eine gezielte Oberflächenbehandlung können Werkstoffe und Bauteile in ihren Eigenschaften so optimiert werden, dass sie beispielsweise Wasserstoff auch bei tiefen Temperaturen und hohen Drücken dauerhaft standhalten, korrosiven Belastungen in Brennstoffzellen widerstehen oder Bewuchs sowie Ablagerungen effektiv verhindern können.

Das Spektrum der Arbeiten reicht von der Material- und Verfahrensentwicklung bis hin zu industriellen Applikationsprozessen, unterstützt durch die Charakterisierung, Prüfung und Bewertung relevanter Material- und Bauteileigenschaften. Gleichzeitig werden die Möglichkeiten zur KI-gestützten Auswertung von Labordaten und Steuerung von Prozessen in der Oberflächentechnik erforscht und nutzbar gemacht. Zu den Arbeitsschwerpunkten gehören die Entwicklung von nass- und trockenchemischen Reinigungs- und Vorbehandlungsprozessen sowie Beschichtungsverfahren, die von Plasmatechnik über Lackierprozesse bis zu Auftrags- und Druckverfahren reichen, stets unter Berücksichtigung moderner Qualitätssicherungsaspekte in der Fertigungsüberwachung.

Ergänzend dazu liefert die Charakterisierung und Bewertung von Oberflächen mittels chemischer, elektrochemischer und struktureller Analysen wertvolle Informationen über deren Beschaffenheit, Eigenschaften und Qualität, unterstützt durch computergestützte Simulationsverfahren sowie aussagekräftige Prüf- und Testmöglichkeiten.



Kernkompetenz Kleben

Die Fügetechnik Kleben hat sich in den letzten Jahrzehnten branchenübergreifend etabliert und erschließt kontinuierlich neue Anwendungsfelder. Das Fraunhofer IFAM gilt als international führende, unabhängige Forschungseinrichtung im Bereich Kleben. Seit über 50 Jahren arbeiten hoch qualifizierte und multidisziplinär aufgestellte Teams am Fraunhofer IFAM an der Weiterentwicklung dieser vielseitigen Fügetechnik. Die langjährige Erfahrung, die breite fachliche Spezialisierung der Mitarbeitenden sowie die umfassende apparative Ausstattung ermöglichen eine effiziente und qualitativ hochwertige Bearbeitung von Dienstleistungen sowie Forschungs- und Entwicklungsaufträgen.

Die Kernkompetenz Kleben des Fraunhofer IFAM beinhaltet die sorgfältige Klebstoffauswahl, die umfassende Charakterisierung mechanischer Merkmale, die Analyse der Verarbeitungseigenschaften von Klebstoffen, die Auslegung und Validierung von geklebten Strukturen sowie die Entwicklung und Anwendung von Dosier- und Applikationsprozessen. Zudem umfasst sie die Qualitätssicherung, die detaillierte Gestaltung kundenspezifischer industrieller Prozesse sowie die systematische Analyse von Schadensfällen sowie Fertigungsstörungen und deren Vermeidung. Herausforderungen wie Haftvermittlung, Hochtemperaturanwendungen und Alterungsschutz gehören ebenso zum Portfolio wie die Schnellhärtung und das Hybridfügen. Ökonomische und ökologische Nachhaltigkeitsaspekte werden über die verschiedenen Prozessketten betrachtet.

Ein langjährig etabliertes, umfangreiches und international angebotenes Portfolio an klebtechnischer Weiterbildung mit europaweit anerkannten Abschlüssen ist ein wesentlicher Bestandteil unseres Qualitätssicherungskonzepts für die Klebtechnik. Eine intensive und ganzheitliche Beratung unserer Kunden zu allen Fragen der Klebtechnik ist für uns selbstverständlich.

Digitalisierte und automatisierte Klebstoffapplikation



Technologiespektrum

Klebstoffauswahl

- Erarbeitung von Lastenheften
- Auswahl und Charakterisierung von Kleb- und Dichtstoffen sowie Vergussmassen
- Pastöse Klebstoffe und Klebebänder
- Fließverhalten, Thermomechanik und Mechanik
- Elektrisch/optisch/thermisch leitfähige Kontaktierungen

Kleverbund

- Akkreditierte Werkstoffprüfung
- Auslegung von Klebverbindungen
- Nachweisführung geklebter Strukturen
- Numerische Materialsimulation
- Crash- und Ermüdungsverhalten
- Langzeitbeständigkeit von Klebverbindungen
- Hybridfügen: Kleben plus Falzen, Nieten, Clinchen
- Faserverbundbauteile, Leicht- und Mischbauweisen

Fertigungsprozess

- Materialangepasste Oberflächenvorbehandlung
- Automatisierte Dosier-, Misch- und Applikationstechnik
- Fertigungsplanung, Prozessgestaltung, Automatisierung
- Beschichtung flächiger Substrate
- Fertigung und Prüfung geklebter Prototypen

Qualitätssicherung

- Prozess-Reviews und Schadensanalysen
- Prozessaudits, Betriebsprüfung nach DIN EN 17460 (DIN 6701) und DIN EN ISO 21368 (DIN 2304)
- Inline-Prozesskontrolle für Substrat und Klebstoff / zerstörungsfreie Prüfung



Mehr erfahren

[www.ifam.fraunhofer.de/
oerflaechentechnik](http://www.ifam.fraunhofer.de/oerflaechentechnik)



Mehr erfahren

[www.ifam.fraunhofer.de/
kleben](http://www.ifam.fraunhofer.de/kleben)





Kernkompetenz Formgebung und Komponentenfertigung

Technologiespektrum

Werkstoffentwicklung

- Sinter- und Verbundwerkstoffe
- Gusswerkstoffe
- Poröse metallische Werkstoffe
- Funktionswerkstoffe
- Kompositwerkstoffe (Polymer-Füllstoff-Komposite)
- Material- und Konstruktionssimulation

Formgebungsverfahren

- Additive Fertigungsverfahren (LBM, EBM, Binder Jetting, 3D-Siebdruck, MoldJet, FDM, LMM)
- Pulvermetallurgie (Pressen und Sintern, Pulverspritzguss)
- Gießen (Druckguss, Niederdruckguss, Feinguss, Hybridguss und Gigacasting)
- Compoundier- und Extrusionsverfahren
- Spritzgussverfahren

Die Kernkompetenz Formgebung und Komponentenfertigung umfasst die Entwicklung und Optimierung von formgebenden Fertigungstechnologien, einschließlich der Herstellung von prototypischen Komponenten und Bauteilen. Durch jahrzehntelange Forschung verfügt das Fraunhofer IFAM über eine fundierte Expertise in Materialien und Werkstoffwissenschaften. Dieses Wissen, kombiniert mit einem breiten Spektrum an industriellen Formgebungsprozessen, ermöglicht eine durchgehende Prozesskette von der Werkstoffauswahl bis zum fertigen Bauteil.

Im Vordergrund der Entwicklungsarbeiten stehen Verfahren für formlose Materialien wie Pulver und Schmelze. Zum Einsatz kommen beispielsweise der Metallpulverspritzguss und Gießverfahren, aber auch modernste additive Fertigungsverfahren, bei denen Bauteile werkzeuglos aus pulverförmigen Materialien in nahezu beliebigen und sehr komplexen Formen direkt aus CAD-Dateien entstehen.

Die virtuelle Produktentwicklung und Simulation von Formgebungsprozessen sind integraler Bestandteil der Projektarbeit. Besonders im Fokus steht die kundenspezifische Entwicklung von Produkten und Komponenten, die in vielfältigen Anwendungsbereichen wie Automotive, Luft- und Raumfahrt, Energie sowie Life Sciences zum Einsatz kommen. In diesem Kontext legt das Fraunhofer IFAM einen besonderen Schwerpunkt auf Technologiebereiche wie Batterie- und Speichertechnik, elektrische Antriebe, Fahrzeugkarosserien und Flugzeugbau. Bei allen Entwicklungsschritten wird das übergeordnete Ziel verfolgt, die Energieeffizienz und Nachhaltigkeit der entwickelten Formgebungsprozesse und der dabei verwendeten Materialien umfassend zu verbessern.

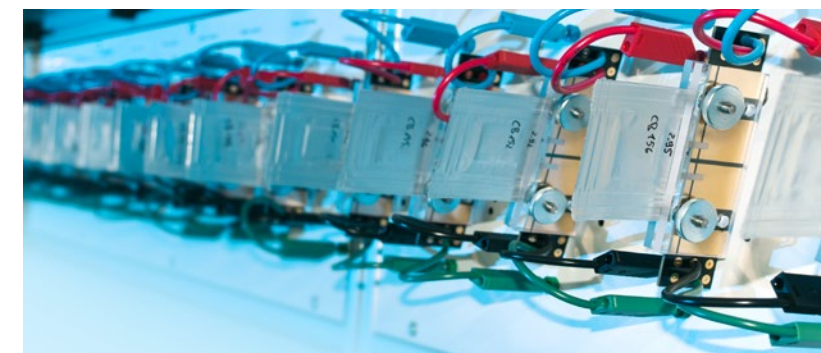
Niederdruckgießanlage



Mehr erfahren
[www.ifam.fraunhofer.de/
formgebung-komponentenfertigung](http://www.ifam.fraunhofer.de/formgebung-komponentenfertigung)



Kernkompetenz Energiespeicher und -wandler



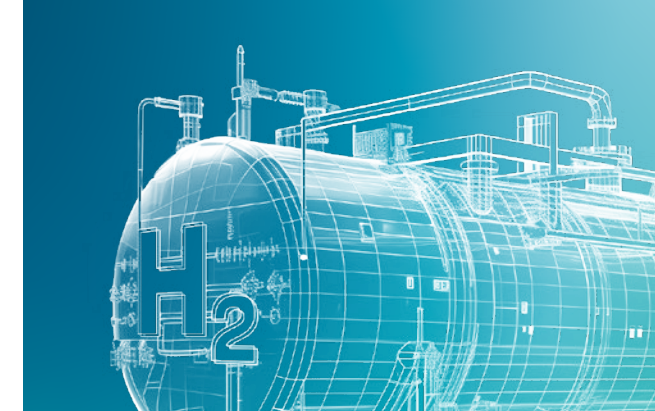
Testsystem für Batteriematerialien

Die Kernkompetenz Energiespeicher und -wandler des Fraunhofer IFAM widmet sich den elektrochemischen Prozessen, die zur Speicherung von elektrischer Energie oder zur Umwandlung von elektrischer in chemische Energie und umgekehrt dienen. Darüber hinaus werden neben den werkstoff- und verfahrenstechnischen Aspekten auch wissenschaftliche Analysen von Energiesystemen im Bereich der Energie- und Wärmeversorgung betrachtet.

Gegenwärtige Herausforderungen liegen darin, elektrische Energie sicher zu speichern und dabei gleichzeitig eine hohe Energie- und Leistungsdichte, hohe Effizienz sowie eine lange Lebensdauer bei niedrigen Kosten zu erzielen. Sichere und leistungsstarke Festkörperbatterien, die am Fraunhofer IFAM entwickelt werden, sind eine Lösung dafür. Intensiv wird zudem an alternativen Batteriematerialien wie kobaltfreien Lithium-Ionen- sowie Natrium- und Zink-Ionen-Systemen geforscht. Die elektrochemische Rückgewinnung von Rohstoffen wie Lithium und Kobalt aus wässrigen Medien, insbesondere für den Batterierecyclingprozess, sind weitere Schwerpunkte.

Die Ermittlung des Gesundheitszustandes von Batterien ist ein zentraler Faktor bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Lebensdauer. Neue Methoden, die eine schnelle und zuverlässige Aussage hierzu erlauben, sind Bestandteil verschiedener Forschungsprojekte.

Auch Wasserstoff als Energieträger ist entscheidend für den Erfolg der Energiewende. Im Bereich der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie legt das Institut besonderen Fokus auf die effiziente Weiterentwicklung der alkalischen Elektrolyse (AEL und AEMEL) und der Speicherung von Wasserstoff. Dazu werden innovative Werkstoffe, Fertigungstechnologien und Systemkomponenten im Hinblick auf Effizienz, Langlebigkeit, Robustheit und Kosten entwickelt.



Technologiespektrum

Elektrische Energiespeicher

- Batterie-Zellchemie: Li-, Na-, Zn-Systeme
- Pastenentwicklung und Elektrodenherstellung
- Zellenbau und Zelldesign
- Nachhaltige Batterieherstellung, reduzierter CO₂-Abdruck
- Festkörperbatterien
- Intelligente Batteriealterungsbestimmung: Physikalische Modellierung & KI-basierte Methoden

Batterierecycling

- Energieeffiziente, wasserbasierte elektrochemische Prozesse mit hoher Selektivität zur Rückgewinnung von Li, Co, Ni, Cu u. a.
- Effiziente elektrochemische Wasserentsalzung
- Entsalzungsbatterie

Wasserstofftechnologie

- Hydridtechnologie (Wasserstoffspeicherung, Kompression, Aufreinigung)
- Stack-Komponentenqualifizierung für die Elektrolyse
- Elektrodenentwicklung für die Elektrolyse
- Simulation des Elektrolyseprozesses
- Entwicklung und Qualifizierung von Elektrolysekonzepten

Speicherung thermischer Energie

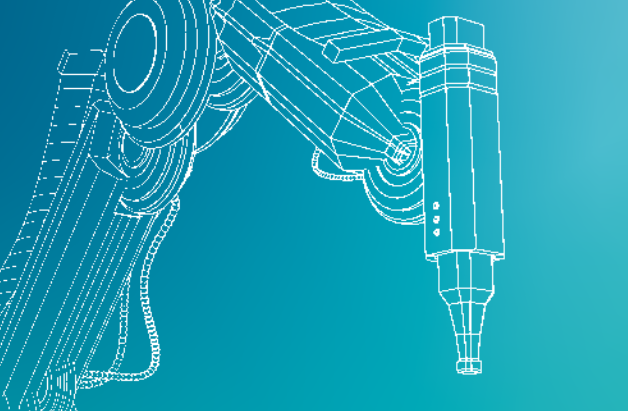
- Effiziente, hochdynamische Latentwärmespeicher

Energiesysteme

- Analysen, Potenzialstudien und Beratung
- Energieeffiziente Gebäude und Quartiere
- Kraft-Wärme-Kopplung
- Leitungsgebundene Wärmeversorgung
- Digitale Wärmebedarfskarten
- Energieeffizienz in Werkstoff-/Prozesstechnik
- Wohnungswirtschaft und Elektromobilität
- Systemintegration stationärer / mobiler Speicher

Mehr erfahren
[www.ifam.fraunhofer.de/
energiespeicher-wandler](http://www.ifam.fraunhofer.de/energiespeicher-wandler)





Kernkompetenz Automatisierung und Robotik

Technologiespektrum

- Erfassung, Auswertung und Visualisierung von Messdaten
- Entwicklung von Anlagen und Anlagenkomponenten
- Sensorgeführte Roboter mit hoher Positioniergenauigkeit
- Präzise Roboter auf Linearachsen oder autonomen Bodenfahrzeugen
- Montage bis hin zu Großstrukturen im 1:1-Maßstab
- Fügetechnik: Kleben, Shimmen, Dichten
- Oberflächentechnik: Vorbehandeln, Beschichten, Drucken
- Bearbeitungstechnik: Fräsen, Bohren, Wasserstrahlschneiden
- Additive Manufacturing und Functional Printing
- Qualitätssicherung von Fertigungsprozessen, Materialien, Materialverbunden und Beschichtungen
- Drohnenbasierte Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsprozesse

Ergänzend zu den vielfältigen werkstoffwissenschaftlichen und fertigungstechnischen Forschungsaktivitäten runden die Arbeiten im Bereich der Schlüsseltechnologien Automatisierung und Robotik das Kompetenzspektrum des Fraunhofer IFAM ab. Im Fokus stehen dabei vor allem Prozesse, die sich ständig und mit hoher Präzision an wenig maßhaltige oder wechselnde Bauteile, veränderliche Produktionsabläufe oder menschliche Arbeitsanteile anpassen müssen. Um den Anforderungen gerecht zu werden, entwickelt und optimiert das Fraunhofer IFAM auch hochleistungsfähige robotische Systeme, wie z. B. Industrieroboter. Die Drohnenforschung mit der Entwicklung von Komponenten, Systemen und Verfahren für Wartungs-, Inspektions- und Instandhaltungsprozesse bildet ein weiteres Arbeitsgebiet.

Diese Kernkompetenz fördert die Entwicklung von umfassenden Automatisierungslösungen im Kundenauftrag für die Technologien Fügen, Dichten, Oberflächenbehandlung, Bearbeiten und Drucken sowie das zugehörige technologische Umfeld. Hierbei werden auch Lösungen für eine ganzheitliche Qualitätssicherung von Fertigungsprozessen, Materialien, Materialverbunden und Beschichtungen durch den Einsatz innovativer Methoden zur Erfassung, Auswertung und Visualisierung von Messdaten, vernetzten Prozessen sowie durch die Nutzung intelligenter Materialien erarbeitet.

Die Automatisierungslösungen des Fraunhofer IFAM dienen der Steigerung von Effektivität und Effizienz von Fertigungs- und Reparaturprozessen, der Verbesserung von Nachhaltigkeit, Ergonomie und Arbeitssicherheit in der Produktion, der Optimierung des Produktlebenszyklus durch Qualitäts- und Zustandsüberwachung, der Verbesserung der Produktqualität sowie der Reduzierung von Prozesskosten.

Für die genannten Entwicklungsarbeiten bietet u. a. eine 4000 Quadratmeter große Forschungshalle Platz für Prozess- und Anlagenentwicklung bis in den Großmaßstab, wobei Bauteile und Strukturen auch mehr als 20 Meter Länge aufweisen dürfen.

Montageanlage für Flugzeugrümpfe mit flexiblen Aufnahmen zur Form- und Lagekorrektur von Großbauteilen



Weiterbildung und Technologietransfer

Neue Technologien und Materialien setzen sich nur dann erfolgreich in der Praxis durch, wenn auch deren betriebliche Anwender dafür qualifiziert sind. Mit der Personalqualifizierung findet ein wichtiger Technologietransfer statt, bei dem neueste wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden ihren Weg in die – sichere – industrielle Anwendung finden.

Das Fraunhofer IFAM bietet verschiedene Möglichkeiten des Wissenstransfers an. Für den fachgerechten Einsatz der Klebtechnik sowie der Faserverbundtechnologie ist die Weiterbildung von Mitarbeitenden in Unternehmen eine wichtige Voraussetzung. Die Weiterbildungskurse – Klebpraktiker, Klebfachkraft und Klebfachingenieur sowie Faserverbundkunststoff-Hersteller, -Instandsetzer und -Fachkraft und der in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Forschungsfeld Leichtbau angebotene Composite Engineer – sind speziell auf die Bedürfnisse verschiedener Zielgruppen zugeschnitten und werden sowohl als Präsenzunterricht als auch im Blended-Learning-Format angeboten. Jeder Lehrgang beinhaltet einen praktischen Teil zur Vertiefung des erworbenen Wissens.

Alle genannten Lehrgänge sind integraler Bestandteil folgender QS-Normen: Klebtechnik – DIN 6701 / DIN EN 17460 (Schienenfahrzeugbau) / DIN 2304-1 / DIN EN ISO 21368 (Allgemeine Industrie) und Faserverbundtechnologie – DIN SPEC 35255.

Neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung fließen auch in die Lehrinhalte des Weiterbildungszentrums Elektromobilität ein. Die modular aufgebaute, dreistufige Seminarreihe Elektromobilität bietet ein Qualifizierungsangebot vom Einsteiger über Fortgeschrittene bis hin zum Spezialisten. Der Transferbezug findet durch eine direkte Kommunikation zwischen den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und den Teilnehmenden statt. Abgerundet wird die praxisnahe Qualifizierung durch Laborübungen.

Zudem bietet das Fraunhofer IFAM mit dem European Battery Business Club (EBBC) eine besondere Lernplattform, die modernstes Wissen rund um Batterietechnologie in Form eines Onlinetrainings mit einer interaktiven Community verbindet. Spannende Industrieerkenntnisse und aktuelle Forschungserkenntnisse sind garantiert. Das asynchrone Onlinetraining, bestehend aus kurzen Mikrolernelementen wie Videos, Podcasts, Quizzen und interaktiven Grafiken, ermöglicht flexibles Lernen – wann, wo und in welcher Geschwindigkeit es gewünscht ist.

Darüber hinaus bringen wir in unseren Seminarreihen »Functional Printing«, »Additive Manufacturing« und »Wasserstoff-Anwendungen in der Mobilität« Forschungswissen zur Anwendung. Wir vermitteln praxisnahe, theoretisch fundierte und herstellerneutrale Lerninhalte.



Weiterbildungszentrum Klebtechnik

Weiterbildungszentrum Faserverbundwerkstoffe

- Weiterbildung Klebtechnik
- Weiterbildung Faserverbundtechnologie
- Qualitätssicherung Klebtechnik
- Qualitätssicherung Faserverbundtechnologie

Technische Qualifizierung und Beratung

Weiterbildungszentrum Elektromobilität

- Seminarreihe Elektromobilität
- Fachkundige Person Elektromobilität
- Weiterbildungsprogramm »Wasserstoff-Anwendungen in der Mobilität«
- European Battery Business Club (EBBC)
- Additive Manufacturing
- Functional Printing

Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/automatisierung-robotik



Mehr erfahren
www.weiterbildung.ifam.fraunhofer.de
www.qualifizierung.ifam.fraunhofer.de



Geschäftsfelder

Geschäftsfelder

Luftfahrt

Im Geschäftsfeld Luftfahrt entwickelt das Fraunhofer IFAM technologische Lösungen für Flugzeughersteller und ihre Zulieferketten. Mit jahrzehntelanger Erfahrung in industriellen Forschungsvorhaben sowie national und europäisch geförderten Programmen leitet es in Bremen die Geschäftsstelle der Fraunhofer-Allianz AVIATION & SPACE, koordiniert die institutsübergreifende Zusammenarbeit mit namenhaften Branchenakteuren und genießt internationale Anerkennung.

Der Luftverkehr in Europa muss bis 2050 entlang der gesamten Wertschöpfungskette klimaneutral und nachhaltig sein. Das Fraunhofer IFAM unterstützt diesen Wandel mit Forschung, die von neuen Materialien und Fertigungstechnologien bis hin zu Digitalisierung und Automatisierung reicht. Alle Entwicklungen zielen auf ein lebenszyklusorientiertes Flugzeugdesign ab, das sich in allen Aspekten an Kreislaufwirtschaft und Ökoeffizienz orientiert.

Ein weiterer Ansatz zur Dekarbonisierung der Luftfahrt ist die Nutzung von Wasserstoff als Energieträger. Einige wichtige Themen sind die automatisierte Produktion von Brennstoffzellen, die Herstellung von Wasserstofftanks oder geklebte Strukturen für den kryogenen Einsatz. So hat das Institut beispielsweise Lösungen für Wasserstoff-Barrierebeschichtungen entwickelt.

Aufgrund anhaltenden Kostendrucks suchen Hersteller nach Möglichkeiten, ihre Fertigungsprozesse stärker zu automatisieren. Ein Entwicklungsschwerpunkt am Fraunhofer IFAM ist daher die Automatisierung von Prozessen, die sich permanent und mit hoher

Präzision an wenig maßhaltige oder wechselnde Bauteile, veränderliche Produktionsabläufe oder menschliche Arbeitsanteile anpassen müssen. Dafür setzen die Fraunhofer-Wissenschaftler durch Linearachsen oder Bodenfahrzeuge mobilisierte Robotereinheiten ein, die nicht nur untereinander, sondern auch mit aktiv formerfassenden und formgebenden Bauteilaufnahmen kooperieren.

- Digitale Transformation und Automatisierung
- Funktionelle Oberflächen, Lacke und Beschichtungen
- Functional Printing
- Luftfahrtspezifische Oberflächenbehandlung, Plasma- und Klebtechnik
- Prozessautomatisierung in der Fertigung und Montage
- Qualitätssicherung
- Anerkennungen als unabhängiges Prüflabor nach dem von der Luftfahrtindustrie geforderten NADCAP-System



Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/luftfahrt



Energie

Das Fraunhofer IFAM trägt mit seinen fachlichen Expertisen in den Bereichen Energiesystemanalyse, Materialwissenschaften und Fertigungstechnik maßgeblich zur Förderung der Energiewende bei. Zentrale Elemente für den Fortschritt sind die fundierte Planung des Energiesystems und seiner Bestandteile, die Entwicklung neuer Werkstoffe, Materialkombinationen und Fügeverfahren sowie die Anwendung effizienter Fertigungsprozesse und Produktionsketten, die den technischen und wirtschaftlichen Anforderungen der modernen Energietechnik gerecht werden. Zukunftsweisende Entwicklungen in den Bereichen erneuerbare Energien, elektrische und thermische Energiespeicher sowie Wasserstoff- und Kreislaufwirtschaft werden durch das Geschäftsfeld Energie vorangetrieben. Von der Machbarkeitsstudie bis zur Entwicklung marktreifer Konzepte und Produkte bietet das Institut maßgeschneiderte Lösungen, ergänzt durch spezifische Test- und Validierungsmöglichkeiten.

- Forschungsdienstleistungen für Energieerzeuger und -versorger, Batterieproduzenten, Wasserstoffwirtschaft, On- und Offshore-Windenergie
- Analysen zur Sektorenkopplung, Nah- und Fernwärme-konzepte, Energieversorgungs- und Klimaschutzkonzepte, Elektromobilität, Energiesysteme und Wärmeplanung
- Kleb- und Oberflächentechnik für Wind- und Solarindustrie
- Kreislauffähige Werkstoffe und (Kleb-)Prozesse
- Elektrolyse- und Brennstoffzellenforschung, Wasserstoffspeicher (Druckspeicher, kryogene Speicher und Metallhydride)
- Wasserstofflabore für Bauteil- und Systemprüfungen
- Elektrische Energiespeicher, Zellentwicklung
- Thermische Energiespeicher



Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/energie



Mobilität

Eine nachhaltige und effiziente Mobilität sowohl für Personen als auch für Güter ist ein zentraler Antrieb in Industrie und Forschung. Wirtschaftlichkeit, Emissionsreduktion, Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft sind aktuelle Herausforderungen innerhalb der Mobilitätsbranche. Das Fraunhofer IFAM bietet technische und konzeptionelle Lösungen durch ein umfassendes Systemverständnis von Materialien, Formgebungsverfahren bis hin zu Fügekonzepten und der komplementären Bündelung relevanter Kompetenzen. Die Entwicklungen erstrecken sich von der Verfahrens- und Komponentenebene bis zu einem systemischen Ansatz, der verschiedene Mobilitätsformen und die entsprechende Infrastruktur miteinander verknüpft. In den Forschungsprojekten werden Mobilitätskonzepte zu Land, zu Wasser und in der Luft entwickelt, die auf konventionellen, elektrischen oder hybriden Systemen basieren. Zudem werden die notwendige Energiebereitstellung und -speicherung sowie Betriebsmodelle erarbeitet und gemeinsam mit Projektpartnern zur Umsetzung gebracht.

- Entwicklung elektrischer und hybrider Antriebssysteme
- Komponenten für elektrische Antriebe und deren Auslegung
- Leichtbaulösungen
- Batterieentwicklung von der Zellchemie bis zum System
- Wasserstoffspeicherung
- Gießerei- und pulvertechnisch hergestellte Komponenten, insbesondere für komplexe und leichte metallische Bauteile
- Bauteile aus polymeren Werkstoffen (FVK)
- Kleben und Hybridfügen, insbesondere für neue Materialien, Fügen unterschiedlicher Materialien
- Prozessautomatisierung in der Fertigung (Kleben, Bearbeiten, Beschichten, Oberflächenfunktionalisierung, Sensorik)

Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/mobilitaet



Maritime Technologien

Im Geschäftsfeld Maritime Technologien vereint das Fraunhofer IFAM seine Kompetenzen in den Forschungsbereichen Beschichtungen für den Korrosions- und Bewuchsschutz, funktionelle Oberflächen, Leichtbau und klebtechnische Fertigung. Die Entwicklungsprozesse werden durch analytische Verfahren und Qualitätssicherung entlang der gesamten Fertigungskette begleitet.

Neben den Forschungsarbeiten in den Technika bietet das Fraunhofer IFAM Test- und Prüfmöglichkeiten unter einsatznahen Umgebungsbedingungen auf der Hochseeinsel Helgoland an. Dort können umfangreiche Untersuchungen für Korrosions- und Bewuchsschutz sowie Alterungsstudien an

Materialproben in unterschiedlichen maritimen Zonen wie dem Dauertauchbereich, der Wechselwasserzone, dem Spritzwasserbereich und unter atmosphärischer Bewitterung durchgeführt werden. Zudem fokussiert sich das Institut am Standort Cuxhaven mit dem Offshore Drone Campus (ODCC) auf die Forschung zum Einsatz von Drohnen im Offshore-Bereich. Die vorhandene Infrastruktur mit Start- und Landebahn ermöglicht die Erprobung von unbemannten Fluggeräten für Flüge über der Elbe, die Deutsche Bucht und darüber hinaus.

- Oberflächen: Vorbehandlung, Reinigung, Aktivierung,
- Analytik
- Funktionelle Lacke und Beschichtungen
- Korrosionsschutz und Elektrochemie
- Leichtbau und klebtechnische Fertigung
- Qualitätssicherung

Testzentrum Maritime Technologien auf Helgoland

- Maritime Robotik
- Prüfstände für Langzeiterprobungen unter Offshore-Bedingungen

Offshore Drone Campus Cuxhaven (ODCC)

- Einsatz von Drohnen im Offshore-Bereich

Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/maritime-technologien



Medizintechnik und Life Sciences

Im Bereich der Medizintechnik wendet sich das Fraunhofer IFAM mit seiner umfassenden Expertise an Hersteller von Implantaten, Instrumenten, medizinischen Klebstoffen und an Beschichtungsdienstleister. In den Life Sciences stehen funktionale Materialien und Biosurface-Engineering im Forschungsfokus. Neben Materialien und Beschichtungen werden auch die Herstellungsprozesse entwickelt, sodass die benötigte Leistungsfähigkeit bzw. Wirksamkeit der Produkte erreicht und gleichermaßen die hohen Qualitätsanforderungen erfüllt werden. Bei den Entwicklungen der Materialien und Oberflächen werden die produktspezifischen, normativen und technischen Anforderungen wie unter anderem Biokompatibilität, Degradationsverhalten, chemische, physikalische sowie mechanische und morphologische Charakterisierung von Beginn an berücksichtigt und umgesetzt.

Zudem verfügt das Fraunhofer IFAM über Labore zur Durchführung von Prüfungen hinsichtlich der antibakteriellen

Wirksamkeit von Oberflächen gegenüber Keimen sowie auch deren antiviraler Wirkung mittels Real-Time-PCR-Tests.

- Degradierbare metallische und polymere Bio-Materialien sowie -Komposite
- Biofunktionale Oberflächen zur Steuerung der Zelladhäsion
- Aktive Oberflächen und Materialien gegen Bakterien und Viren
- Klebstoffe für Medizin und Medizintechnik
- Zelluläre metallische Werkstoffe
- Pulverspritzguss, Additive Fertigung
- In-vitro-Charakterisierung, insbesondere Biokompatibilität, Immunantwort, Zellwachstum, antimikrobielle Wirkung
- Biomechanische und Degradationsuntersuchungen (statisch, dynamisch, unter simulierten physiologischen Bedingungen)
- Oberflächenanalytik (XPS, FTIR, FIB-REM, TEM, ToF-SIMS, QCM-D)



Mehr erfahren
www.ifam.fraunhofer.de/medizintechnik



Sicher vernetzt bei Fraunhofer

Die Fraunhofer-Gesellschaft hat ihre Struktur konsequent auf Forschungsverbünden aufgebaut. Durch die flexible Vernetzung der Kompetenzen und Kapazitäten werden die Institute sehr umfassenden Projektanforderungen und komplexen Systemlösungen gerecht. Der Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS bündelt die Kompetenzen der materialwissenschaftlich orientierten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft.

Die Fraunhofer-Materialforschung umfasst die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung neuer und der Verbesserung bestehender Materialien über die Herstelltechnologie im industrienahen Maßstab, die Charakterisierung der Eigenschaften bis hin zur Bewertung des Einsatzverhaltens. Entsprechendes gilt für die aus den Materialien hergestellten Bauteile und deren Verhalten in Systemen. In all diesen Feldern werden neben den experimentellen Untersuchungen in Labors und Technika gleichrangig die Verfahren der numerischen Simulation und Modellierung eingesetzt. Stofflich deckt der Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS den gesamten Bereich der metallischen, anorganisch-nichtmetallischen, polymeren und aus nachwachsenden Rohstoffen erzeugten Werkstoffe sowie Halbleitermaterialien ab. Eine große Bedeutung haben in den letzten Jahren hybride Materialien und Verbundwerkstoffe gewonnen.

Das Fraunhofer IFAM ist zudem Gastmitglied im Fraunhofer-Verbund Energietechnologien und Klimaschutz. Der Verbund ist die Plattform zur strategischen Ausrichtung der Fraunhofer-Energieforschung.

Im Gegensatz zu den Verbünden mit fachlich verwandten Instituten kooperieren Institute mit unterschiedlichen Kompetenzen in Fraunhofer-Allianzen, um ein Geschäftsfeld gemeinsam zu bearbeiten. Das Fraunhofer IFAM ist in zahlreichen Allianzen vernetzt. Innerhalb der Allianz Fraunhofer AVIATION & SPACE leitet das Fraunhofer IFAM die Geschäftsstelle Aviation in Bremen. Die Allianz ist ein Zusammenschluss von 37 Fraunhofer-Instituten, die angewandte Forschung im Bereich der Luft- und Raumfahrtwirtschaft betreiben. Durch das umfangreiche technologische Know-how der beteiligten Institute wird Kunden ein einzigartiges technologisches Spektrum geboten.

Fraunhofer-Verbünde

- Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS
- Fraunhofer-Verbund Energietechnologien und Klimaschutz (Gastinstitut)

Fraunhofer-Allianzen

- autoMOBILproduktion
- AVIATION & SPACE
- Batterien
- Chemie
- Energie
- Verkehr

Fraunhofer Academy

- Weiterbildung

Standorte

Institutsleitung

Prof. Dr. Bernd Mayer
(geschäftsführend)

Prof. Dr.-Ing. Thomas
Weißgärber

Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Wiener Straße 12
28359 Bremen
Telefon +49 421 2246-0
info@ifam.fraunhofer.de
www.ifam.fraunhofer.de

Winterbergstraße 28
01277 Dresden
Telefon +49 351 2537-300
info@ifam-dd.fraunhofer.de

Ottenbecker Damm 12
21684 Stade
Telefon +49 4141 78707-101
info@ifam.fraunhofer.de

Lilienthalplatz 1
38108 Braunschweig
Telefon +49 421 2246-137
info@ifam.fraunhofer.de

Hermann-Münch-Straße 2
38440 Wolfsburg
Telefon +49 421 2246-227
info@ifam.fraunhofer.de

Hafenstraße 1086
27498 Helgoland
Telefon +49 421 2246-7376
info@ifam.fraunhofer.de

Albert-Ballin-Platz 1
27472 Cuxhaven
Telefon +49 421 2246-7429
info@ifam.fraunhofer.de

Folgen Sie uns auf



Helgoland

Cuxhaven

Stade

Bremen

Braunschweig

Wolfsburg

Dresden

Alle Abbildungen © Fraunhofer IFAM
mit Ausnahme von: Seite 2, 6, 7, 8/9 oben,
14 oben, 16–21 © Adobe Stock

Stand 03/2025



NG5

www.blauer-engel.de/uz195

Dieses Druckerzeugnis ist mit dem
Blauen Engel ausgezeichnet.



www.ifam.fraunhofer.de

© Fraunhofer - Institut für Fertigungstechnik
und Angewandte Materialforschung IFAM