



FORSCHUNG

praxis- und industrienah



Gesellschaft zur Förderung
angewandter Informatik e.V.

www.gfai.de

Inhalt

4 Vorwort

5 Wer wir sind

6 **Vision, Mission & Werte**

7 Kollaboration und Transfer

8-9 Kompetenzfelder im Überblick

Unsere Kompetenzen

10-11 Optische Prüf- und Messtechnik

12-13 Schall- und Schwingungsanalyse

14-15 3D & Robotik

16-17 Energie- und Umwelttechnik

18-19 Netzwerkinfrastruktur & Sicherheitstechnik

20-21 Automatisierte Planung & Prozessoptimierung

22-23 Wissensbasierte Dialogsysteme

24-25 Datenbank- & Assetmanagement (Kriminaltechnik)

Nachwuchsförderung

26 Kooperation mit Hochschulen

27 Mädchen in MINT

Forschung in der Praxis

28-29 Brücke zwischen Forschung und Wirtschaft

30-31 Anwendung und Wirkung

Arbeiten bei der GFal

32-33 Karriere, Ausbildung und Perspektiven

Entstehungsgeschichte

34 Historie der GFal

35 Gründerväter der GFal

Titel Know-How & Lösungen

36-37 Unsere Expertise

38-39 Adalogic GmbH

40-41 gfai tech GmbH

42-43 Jetzt Mitglied werden



Die Zukunft der Digitalisierung entsteht dort, wo Forschung und Anwendung zusammenfinden. Seit mehr als drei Jahrzehnten steht die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik für Forschung, die wirkt. Mitten im Wissenschafts- und Technologiepark Berlin-Adlershof, einem der kreativsten Orte Europas, verbinden wir Informatik mit Ingenieurskunst: für Wirtschaft, Gesellschaft und eine lebenswerte Zukunft.

Unsere Themen reichen von Bildverarbeitung, Künstlicher Intelligenz über Robotik, Schall- und Schwingungstechnik bis hin zu Energie- und Umwelttechnik. Dabei denken wir Forschung nie im Labor, sondern immer in der Anwendung.

Gemeinsam mit Unternehmen, Hochschulen und Partnern aus Politik und Verwaltung schaffen wir Lösungen, die Wert schaffen. Als An-Institut der Berliner Hochschulen fördern wir junge Talente, vermitteln Wissen und eröffnen Karrierewege in der Forschung. So entsteht Innovation, die bleibt, weil wir Talente in Deutschland fördern und ihnen Raum geben, Zukunftstechnologien zu gestalten. Mit Forschung aus Berlin stärken wir die digitale Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland.

Unsere Stärke liegt im Miteinander – im Vertrauen unserer Mitglieder, der Unterstützung unserer Förderer und der Leidenschaft unserer Mitarbeitenden. Gemeinsam gestalten wir Zukunft aus Berlin: innovativ, interdisziplinär, menschlich.

Dr. Gregor Wrobel
Geschäftsführer der GFal



Prof. Dr. Holger Schlingloff
Vorstandsvorsitzender
Humboldt-Universität zu Berlin



Prof. Dr. Alfred Iwainsky
Stellvertretender Vorsitzender
IIEF GmbH, Berlin



Silvia Schwochow
Stellvertretende Geschäftsführerin

Wer wir sind

Die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V. (GFal) ist eine industrienähe Forschungseinrichtung mit über 35 Jahren Erfahrung in der angewandten Informatik. Wir entwickeln praxisorientierte IT-Lösungen für Unternehmen und Institutionen, insbesondere in den Bereichen optischer Mess- und Prüftechnik, Schall- und Schwingungsanalyse, 3D-Datenverarbeitung und Robotik, Energie- und Umwelttechnik, Netzwerkinfrastruktur sowie wissensbasierter Dialogsysteme.

Neben der Forschung engagieren wir uns in der Ausbildung und Qualifizierung von Fachkräften. In Zusammenarbeit mit Hochschulen fördern wir den Wissenstransfer und begleiten Studierende sowie Nachwuchstalente auf ihrem Weg in das Berufsleben.

Zusammen mit den Tochterunternehmen gfai tech GmbH und Adalogic GmbH unterstützen wir den Transfer von Innovationen in den deutschen Mittelstand und setzen Impulse für digitale und nachhaltige Entwicklungen.





Vision, Mission & Werte

Die Vision der GFal

Technologischer Fortschritt für eine lebenswerte Welt!

Die Mission der GFal

ist die Entwicklung innovativer Lösungen der angewandten Informatik und deren Transfer in die freie Wirtschaft und den öffentlichen Sektor.

Die GFal bietet ein sicheres und vorurteilsfreies Arbeitsumfeld, um kreativ und wissenschaftlich zusammenarbeiten zu können.

Wir wollen junge Menschen für MINT-Berufe begeistern und sie in ihrer Ausbildung fördern.

Unsere Werte

Wir arbeiten in der GFal auf der Basis klar definierter Werte, die unsere Mission und Arbeit prägen. Im Zentrum stehen folgende Leitprinzipien:

- **Innovation und Praxisorientierung**
Wir entwickeln praxisnahe Technologien, die industriellen Partnern und öffentlichen Einrichtungen konkrete Lösungen bieten. Innovation ist hierbei der Grundpfeiler unserer Forschung und Entwicklung.
- **Partnerschaft und Zusammenarbeit**
Als gemeinnütziger Verein pflegen wir enge Partnerschaften mit der Wirtschaft, Bildungseinrichtungen und öffentlichen Institutionen. Durch Kooperationen und Vernetzung fördern wir den Wissenstransfer und unterstützen die technologische Weiterentwicklung in verschiedenen Branchen.
- **Qualitätsorientierung und Nachhaltigkeit**
Unsere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten streben eine hohe Qualität der Ergebnisse und wissenschaftliche Exzellenz an. Gleichzeitig leisten wir mit unseren Entwicklungen einen Beitrag zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen und schaffen Lösungen, die Ressourcen schonen.
- **Bildungsförderung und Nachwuchsentwicklung**
Mit einem besonderen Fokus auf die Förderung junger Talente bieten wir Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie Abschlussarbeiten und Forschungspraktika. Dies fördert den Wissenstransfer und sichert das kontinuierliche Wachstum der Fachkompetenz in den Bereichen Informatik und angewandter Technologie.

Kollaboration & Transfer

Netzwerke

Die GFal ist Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e. V. (Zuse-Gemeinschaft). Der Geschäftsführer der GFal, Gregor Wrobel ist Mitglied des Präsidiums der ZUSE-Gemeinschaft. Außerdem ist die GFal Mitglied des Verbandes Innovativer Unternehmen e. V. (VIU).



Förderer

Seit ihrer Gründung wird die GFal von wichtigen Förderern unterstützt. Besonders hervorzuheben sind die Förderprogramme des Bundeswirtschaftsministeriums – darunter INNO-KOM, IGF, ZIM und das Energieforschungsprogramm – sowie das Programm KMU-innovativ des Bundesforschungsministeriums. Auf Berliner Landesebene gehören zudem die Programme ProFIT und Transferbonus zu weiteren wichtigen Förderinstrumenten.

Diese langjährige Förderung steht für Vertrauen in unsere wissenschaftliche Qualität, interdisziplinäre Zusammenarbeit und den erfolgreichen Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis – zum Nutzen von Wirtschaft, Mittelstand und Gesellschaft.

Was bieten wir?

Die GFal als Forschungs- und Entwicklungspartner:

- gemeinsame Zusammenarbeit in öffentlich geförderten Forschungsprojekten,
- insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU),
- Ausarbeitung von Machbarkeitsstudien,
- Durchführung von Entwicklungsdienstleistungen.
- Angebot innovativer Produkte

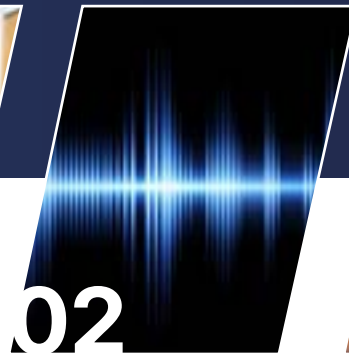
Forschung bei der GFal – Kompetenzfelder im Überblick



01

Optische Prüf- und Messtechnik

Optische Mess-, Prüf- und Analysesysteme auf Basis industrieller Bildverarbeitung und KI-gestützter Mustererkennung für präzise Objektanalyse, Qualitätssicherung und Prozessüberwachung in Forschung und Produktion.



02

Schall- und Schwingungs- analyse

Industrietaugliche Messsysteme und Softwarelösungen zur Lokalisierung, Analyse und Visualisierung akustischer Schallquellen und Schwingungen – für gezielte Geräuschbewertungen, Qualitätskontrollen und die Entwicklung leiser und effizienter Produkte.



03

3D & Robotik

Erfassung, Verarbeitung, Modellierung und Visualisierung von 3D-Daten sowie Off-Line-basierte Planung und Simulation von Roboterbahnen in automatisierten Glasier- und Beschichtungssystemen – für präzise, effiziente und qualitativ hochwertige industrielle Prozesse.



04

Energie- und Umwelttechnik

Analyse und Optimierung von Energiesystemen sowie die Berechnung von CO₂-Fußabdrücken zur nachhaltigen Gestaltung industrieller Prozesse und Infrastrukturen – mit dem Ziel, Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit in Unternehmen messbar zu steigern und langfristig zu sichern.



05

Netzwerkinfra- struktur & Sicher- heitstechnik

Management-Software und Building Information Modeling (BIM) zur Planung, Dokumentation und Überwachung komplexer IT- und Gebäudenetzwerke – für die sichere, effiziente und transparente digitale Verwaltung von Netzwerkinfrastrukturen in Industrie und Verwaltung.



06

Automatisierte Planung & Pro- zessoptimierung

Optimierung von Fertigungssystemen und automatische Erstellung von Anlagenlayouts für die intelligente Planung und die Automatisierung industrieller Abläufe – unterstützt durch moderne mathematische Verfahren für eine effiziente, flexible und präzise Produktion.



07

Wissensbasierte Dialogsysteme

Entwicklung wissensbasierter Dialogsysteme sowie Verfahren zur Analyse heterogener Dokumentensammlungen mit verschiedenen KI-Methoden des Natural Language Processing (NLP) – für eine intelligente, nachvollziehbare Wissensbereitstellung in ingenieurtechnischen Anwendungen.



08

Datenbank- & Assetmanagement

Entwicklung leistungsfähiger Datenbank- und Assetmanagement-Systeme für die Kriminaltechnik – zur digitalen Erfassung, Verwaltung und Analyse kriminaltechnischer Bild- und Spurdaten, die eine effiziente Recherche, Fallauswertung und Zusammenarbeit von Ermittlungsbehörden unterstützen.

Seit ihrer Gründung steht die GFal für innovative optische Prüf- und Messsysteme – allein 2024 nutzten 70 Partner aus Wirtschaft und Forschung unsere Entwicklungen.

„Wir bringen Licht ins Dunkel – und Erkenntnis in jede Struktur.“

Miriam Schneider
Co-Bereichsleiterin
Bildverarbeitung
Industrielle
Anwendung



Kompetenz: Optische Prüf- und Messtechnik

Wir machen Präzision sichtbar
Von der Lichtquelle bis zum Algorithmus – unsere Systeme erkennen, messen und bewerten zuverlässig:

Ob winzige Bruchstrukturen oder großformatige Werkstücke – wo das menschliche Auge an seine Grenzen stößt, beginnt unsere Arbeit.

Seit den frühen 1990er-Jahren entwickeln wir in der GFal **optische Prüf- und Messsysteme** zur Analyse und Bewertung von Materialien, Oberflächen, Geometrien und Prozessen. Was einst mit klassischen Verfahren der Bildverarbeitung begann – etwa bei der Vermessung von Gipskartonplatten, Spannbetonschwellen oder Lederhäuten – wird heute mit modernen **Bildverarbeitungsverfahren, KI-gestützter Mustererkennung und webbasierten Analysetools** fortgeführt.

Unser Ziel: objektive, reproduzierbare und automatisierbare Mess- und Bewertungssoftware, die Forschung und Industrie gleichermaßen voranbringen.



Unsere Kompetenz

Basierend auf über 30 Jahren Forschung entwickeln wir Verfahren zur **optischen Erfassung und automatisierten Analyse von Objekten und Materialien**.

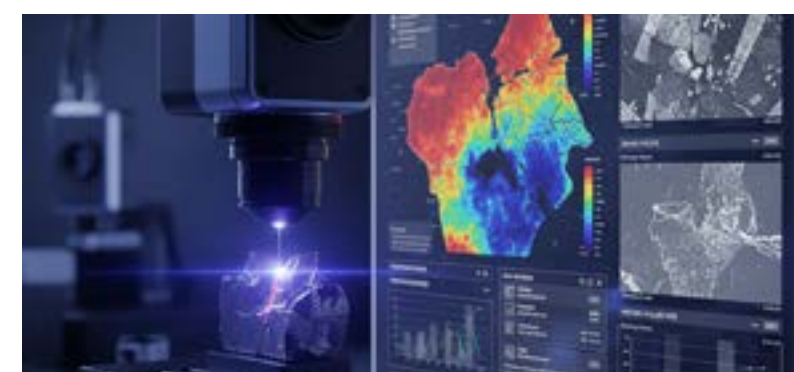
Unsere Schwerpunkte:

- Bildverarbeitung für industrielle Qualitätsprüfung und Materialanalyse
- Optische Erfassung und Auswertung von 2D- und 3D-Daten
- Automatisierte Bewertung durch Machine-Learning-Modelle
- Integration der Systeme in reale Produktionsprozesse (Robotik, SPS, Datenbanken)
- Transfer aus öffentlich geförderter Forschung in industrielle Anwendungen – u. a. über die Adalogic GmbH und das Netzwerk AI4Tech

Leitidee

Von der Grundlagenforschung zur industriellen Anwendung – unsere optischen Systeme sehen mehr.

Intelligente Bruchflächenanalyse
Die Fraktographie (Interpretation von Bruchflächen mittels 3D-Daten und intelligenter Mustererkennung) ist eine der wichtigsten Methoden der Schadensanalyse. Unsere Forschung zeigt, dass Machine-Learning-Modelle 2D- und 3D-Daten kombinieren können, um Bruchflächen automatisiert zu interpretieren. Damit wird die Schadensanalyse objektiver und deutlich effizienter.



Isometrische 3D-Vermessung großformatiger Objekte
Ein innovatives Verfahren ermöglicht die präzise, verzerrungsfreie und maßstabsgetreue Erfassung großflächiger Bauteile – ganz ohne den Einsatz teurer Spezialoptiken. Durch die intelligente Kombination aus Standardkameras, automatisierter Bewegungstechnik und spezieller Bildauswertungssoftware entsteht ein hochgenaues, isometrisches Gesamtbild des Prüfobjekts. Das System ermöglicht eine Vermessungsgenauigkeit von 100 µm und bietet damit eine skalierbare, kosteneffiziente Lösung für vielfältige industrielle Anwendungen – von der Qualitätssicherung über die Bauteilanalyse bis hin zur Forschung und Entwicklung.



Sehen im Dienst der Demokratie
Seit vielen Jahren nutzt der Deutsche Bundesrat eine von der GFal entwickelte KI-gestützte Software, die das Abstimmungsverhalten der Abgeordneten automatisch analysiert und visuell aufbereitet. Die kamerabasierte Lösung verkürzt die Zeit für die Auszählung erheblich und gewährleistet zugleich volle Transparenz und Nachvollziehbarkeit parlamentarischer Prozesse.



Netzwerke & Auszeichnungen

Im ZIM-Netzwerk AI4Tech forschen wir gemeinsam mit mehr als 30 Partnern an KI-Lösungen für ingenieurtechnische Anwendungen – von der Qualitätsbewertung bis zur Anlagenüberwachung.

Für ihre Arbeit zur automatisierten Schichtdickenbestimmung industrieller Beschichtungen erhielt die GFal-Mitarbeiterin Tina Hiebert den DKB-VIU-Nachwuchsforscherpreis.





Kompetenz: Schall- und Schwingungsanalyse

Wir machen Schall und Schwingungen sichtbar

Alles schwingt. Alles klingt. Wir machen es messbar.

Jede Bewegung erzeugt Schwingungen und technische Systeme einen eigenen Klang. Diese unsichtbaren Muster präzise zu erfassen, zu analysieren und zu verstehen – das ist unsere Stärke. Im Bereich **Schall- und Schwingungsanalyse** entwickeln wir **industrietaugliche Messsysteme, Sensoren und Softwarelösungen**, um akustische und strukturdynamische Phänomene sichtbar zu machen und strukturelle Ursachen zu erkennen.

Unsere Kompetenz liegt in der **sample-synchronen Erfassung, Darstellung und Analyse** einer Vielzahl von Messdaten mit hoher Abtastrate und Dynamik – von Zeitsignalen über Video- und Schwingungsdaten bis hin zu 3D-Darstellungen.

Von der **Schwingungskamera** bis zur **Akustischen Kamera**, von der **Leckageortung** bis zum **Sounddesign** entstehen an der GFal Verfahren und Systeme die Geräusche lokalisieren, Schwingungen flächig darstellen und Ursachen präzise identifizieren.

Unsere Technologien kommen in der **Fahrzeugindustrie und Maschinenbau** der **Umwelt- und Energietechnik**, der **Raum- und Bauakustik** sowie in der **Qualitätssicherung und Forschung** zum Einsatz.

Mithilfe von **Beamforming, Computer Vision und Hochgeschwindigkeitsbildgebung** verwandeln wir Schall in Daten – und Daten in Wissen.

Fakten

- Die GFal entwickelte im Jahr 2001 die erste Akustische Kamera in enger Zusammenarbeit mit der Industrie.
- Heute werden unsere Systeme in über 40 Ländern eingesetzt – in mehr als 100 Laboren und Prüfständen (z. B. Windkanälen, Außengeräuschprüfstände, ...) weltweit.

Aus diesem Forschungsbereich ist die **gfai tech GmbH** hervorgegangen, die unsere marktreifen Entwicklungen international vertreibt. Wir arbeiten gemeinsam an neuen Hardwaregenerationen, z. B. an Arrays mit integriertem Highspeed-Video und 3D-Tiefensensorik → Mehr dazu auf **Seite 39**.

Dynabeam – Mobile Schallleistungsmessung

Dynabeam ist eine neue Generation akustischer Messsysteme. Statt stationärer Mikrofonfelder nutzt es eine mobile Sensoranordnung, die Schallquellen in Echtzeit erfasst und dreidimensional abbildet. Durch moderne Beamforming-Technologie und intelligente Algorithmen entsteht ein präzises akustisches Bild – direkt am Prüfstand, in der Halle oder im Freien. So lassen sich Geräuschursachen gezielt lokalisieren, Lärmquellen analysieren und Produkte optimieren, ohne lange Nachmessungen oder Laboraufbauten.

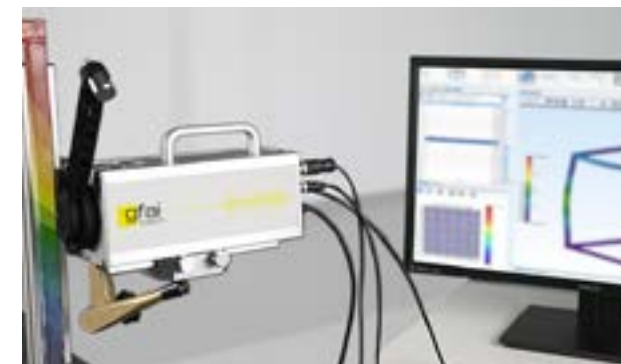
Anwendung: Fahrzeugindustrie, Haushaltsgeräte, Maschinenbau, Umwelttechnik.



WaveCam – Simulation trifft Realität



Mit **WaveCam** werden selbst kleinste Schwingungen und Deformationen auf der Bauteiloberfläche sichtbar – völlig kontaktlos und ohne Markierungen. Durch den Einsatz einer Hochgeschwindigkeitskamera und KI-gestützter Bildanalyse werden Bewegungen in Echtzeit erfasst und präzise ausgewertet. Das System liefert vollständige Felddaten statt punktueller Messungen und ermöglicht so ein tiefes Verständnis des Schwingungsverhaltens.



WaveSim ergänzt diese Messdaten durch numerische Simulation, sodass sich reale Messungen direkt mit Modellen vergleichen und validieren lassen. Gemeinsam bieten beide Systeme eine durchgängige Lösung von der Entwicklung bis zur Serienprüfung – ideal zur Optimierung von Bauteilen, zur Identifikation und Behebung von Schwingungsproblemen sowie zur Verkürzung von Entwicklungszeiten.

Anwendungsfelder: Fahrzeugindustrie, Haushaltsgeräte, Maschinenbau, Luft- und Raumfahrt.

Auszeichnungen

Otto-von-Guericke-Preis der AiF | 1. Platz für die Weiterentwicklung akustischer Bildgebungsverfahren.

Innovationspreis Berlin/Brandenburg | 1. Preis für die Akustische Kamera.

Deutscher Zukunftspreis | Nominierung unter den vier besten Innovationen Deutschlands:

Mit den Augen hören – Die Akustische Kamera.

Event-Highlight

BeBeC – Berlin Beamforming Conference

Seit 2006 Mitinitiator (gemeinsam mit der HU-Berlin und dem DLR) und Gastgeber der internationalen Fachkonferenz für akustische Bildgebung.

Kompetenz 3D & Robotik

Digitale Präzision trifft auf intelligente Bewegung.

3D-Daten und Robotik – zwei eng verwandte Kompetenzen.

Unsere 3D- und Robotik-Lösungen sind in vielen Branchen etabliert – von Fertigungs- und Automatisierungstechnik über Bauwerksvermessung und Restaurierung bis zur Medizin- und Orthopädietechnik. Sie unterstützen Unternehmen dabei, Prozesse zu digitalisieren, Qualität zu sichern und Ressourcen effizient einzusetzen.

Ob hochpräzise 3D-Erfassung, Simulation komplexer Geometrien oder robotergestützte Automatisierung – beide Bereiche stehen für digitale Präzision, Prozessintelligenz und nachhaltige Fertigung. Gemeinsam bilden sie die Grundlage moderner, datengetriebener Produktionsprozesse und ermöglichen effizientere Abläufe, geringeren Materialeinsatz und maximale Wiederholgenauigkeit.

Erfassen, verstehen, gestalten – unsere 3D-Kompetenzen

Mittels 3D-Datenverarbeitung lassen sich Kraftfahrzeuge im Windkanal vermessen, Schallquellen im Raum visualisieren, Werkstücke mit Losgröße 1 flexibel beschichten oder Orthesen individuell anpassen. Ebenso ermöglicht sie eine hochgenaue Qualitätskontrolle und Gebäudevermessung, die in umfangreiche digitale Dokumentationen mündet.

Damit schafft 3D-Technologie die Grundlage für digitale Zwillinge, simulationsfähige Modelle und automatisierte Produktionsprozesse.



Foto: Tom Claes

3D-basierte Orthesen: Maßarbeit für moderne, patientenindividuelle Versorgung.

Additive Fertigung & digitale Modellierung

Neue Ansätze der additiven Fertigung ermöglichen extrem dünnwandige metallische Strukturen mit Wandstärken von nur 150–400 µm – direkt auf handelsüblichen Laser-Strahlschmelzanlagen. Durch algorithmische Modellierung gekrümmter Wandstrukturen und die automatisierte Anbindung an industrielle Adapterkomponenten entstehen Werkstücke, die klassische CAD-Systeme vor Herausforderungen stellen. Dies eröffnet neue Möglichkeiten etwa für Wärmetauscher, Leichtbau, energieabsorbierende Strukturen oder biomimetische Mikrobauerteile.

3D-Rekonstruktion & Simulation

Wir entwickeln Verfahren, die aus 3D-Scans geschlossene, simulationsfähige Oberflächen- und Volumenmodelle erzeugen – die Grundlage für realitätsnahe strukturdynamische Analysen, etwa in der Automobil-, Luft- und Raumfahrttechnik.

Durch intelligente Rekonstruktions- und Vernetzungsmethoden werden selbst komplexe Geometrien schnell und zuverlässig aufbereitet. So entsteht ein nahtloser Übergang zwischen 3D-Messung und virtueller Simulation – für effizientere Entwicklungsprozesse und belastbare digitale Zwillinge.



„3D-Technologien verändern, wie wir planen, prüfen und produzieren – sie sind der Schlüssel zu Präzision, Nachhaltigkeit und digitaler Wertschöpfung.“

Felicitas Böhm,
Bereichsleitung 3D-Datenverarbeitung

Robotik & Simulation

Wo präzise Daten entstehen, beginnt Bewegung.

Wo präzise Daten entstehen, beginnt Bewegung. Moderne Robotik übernimmt Aufgaben, die für Menschen zu belastend, sicherheitskritisch oder nicht mehr mit der nötigen Genauigkeit zu bewältigen sind – und steigert zugleich die Effizienz industrieller Abläufe. Damit Roboter zuverlässig arbeiten, benötigen sie präzise Programme. Dafür kombinieren wir 3D-Erfassung, Simulation, algorithmische Bahnplanung und robotergestützte Ausführung zu durchgängigen, digitalen Prozessketten.

Gerade bei kleinen Losgrößen sind hochwertige 3D-Erfassung und Inline-Sensordaten unverzichtbar, um stabile und reproduzierbare Produktionsprozesse zu entwickeln und sicher in Produktivumgebungen zu überführen. Besonders im Bereich kooperierender Roboter bildet eine algorithmische Bahnplanung auf Basis verlässlicher Simulationen die Voraussetzung für flexible und konsistente Prozessketten. Unser Fokus liegt darauf, nachhaltige Lösungen zu entwickeln, die sichere Abläufe, optimierte Materialnutzung und maximale Prozessqualität gewährleisten.

3D-ProSIM

3D-ProSIM ermöglicht die vollständige Offline-Programmierung robotergestützter Bearbeitungsabläufe. Bewegungsbahnen werden auf Basis der 3D-Daten virtuell am Computer vorgegeben und simuliert, auf Erreichbarkeit, Kollisionen, Dynamik, Singularitäten und Prozessqualität geprüft und in ausführbare Roboterprogramme überführt.

So können Fertigungsschritte – etwa Beschichten, Schweißen oder Handling – am Computer geplant, getestet und optimiert werden, bevor der Roboter sie real ausführt.

SmartDetect

SmartDetect erfasst Werkstücke während des laufenden Produktionsprozesses mit einem 3D-Laserlichtschnittverfahren. Die Software identifiziert Typ, Position und Orientierung und ermöglicht so eine sichere, lageadaptive Übergabe an den Roboter. Besonders bei variierenden Bauteilen – etwa in der Glasur von Sanitärkeramik – sorgt SmartDetect dafür, dass jede Bearbeitung präzise und reproduzierbar ausgeführt werden kann.

Jedes zweite Sanitärkeramikprodukt in Europa ist mit einer GFal Lösung glasiert. Der internationale Vertrieb erfolgt durch die **Adalogic GmbH**, mehr dazu **auf Seite 39**.

Faktenbox – Austausch & Innovation

Expertentreff: GFal Future Tech Days

Jährlich treffen sich in der GFal Expertinnen und Experten aus Forschung, Industrie und Politik zu den **Future Tech Days** – einer gemeinsamen Konferenz zu den Themen **3D und KI**.

Hier zeigen sich die Synergien der Disziplinen: Was in der Entwicklung zusammenwächst, wächst auch im Dialog zusammen.

„Robotik ist eine Schlüsseltechnologie – sie verändert Wertschöpfungsketten nachhaltig und macht Produktion zukunftsfähig.“

Benjamin Hohnhäuser
Co-Bereichsleiter Bildverarbeitung
Industrielle Anwendung



Kompetenz: Energie- und Umwelttechnik

Energiesysteme intelligent gestalten – ökonomisch und ökologisch
Wir verbinden Forschung und Anwendung

Energie ist der Pulsschlag moderner Gesellschaften – sie treibt Industrie, Städte und Innovationen an. Doch wie lässt sich dieser Pulsschlag effizient und nachhaltig gestalten? Wir entwickeln Methoden und Tools für eine intelligente, wirtschaftliche und klimafreundliche Energieversorgung.

Mit unserer Software TOP-Energy schaffen wir digitale Zwillinge von Energiesystemen und machen sie berechenbar und vergleichbar. So lassen sich Szenarien simulieren, Systemstrukturen optimieren und letztlich Kosten und CO₂-Emissionen senken – von der Industrieanlage bis zum Stadtquartier.

Bereits über 300 Unternehmen weltweit vertrauen auf **TOP-Energy**, um ihre Energiesysteme effizienter zu gestalten. Unsere Software wird von führenden Energieversorgern, erfahrenen Energieberatern, namhaften Industriebetrieben sowie kommunalen Wärmeplannern erfolgreich eingesetzt und unterstützt sie täglich bei der Umsetzung nachhaltiger und wirtschaftlicher Energielösungen.

Unsere Forschung verbindet Wissen mit Verantwortung und liefert einen wertvollen Beitrag für eine moderne Energiepolitik.



TOP-Energy-Anwendertage „Von Anwendern für Anwender: Wissenschaft trifft Praxis“

„Mit Hilfe digitaler Zwillinge ist es fast immer möglich, Einsparpotentiale zu finden, die ohne Investitionen gehoben werden können.“

Dr. Stefan Kirschbaum,
Bereichsleiter
Energietechnik



Forschung

Flexibilitätswende - Einbindung industrieller Energiesysteme in regionale Strommärkte

Der Ausbau erneuerbarer Energien hat unser Stromsystem grundlegend verändert. Wind und Sonne speisen Energie zunehmend unregelmäßig ein – das Netz muss darauf flexibel reagieren. Gleichzeitig verlieren Großkraftwerke an Bedeutung, obwohl sie bislang zur Stabilität gesorgt haben. Die GFal untersucht gemeinsam mit Partnern, wie regionale Strommärkte und neue Marktmechanismen zur besseren Balance von Angebot und Nachfrage beitragen können. Ziel ist es, Flexibilität dort zu schaffen, wo sie gebraucht wird – dezentral, effizient und nachhaltig.

Schnelle Bewertung nachhaltiger Energiestrategien

Dafür entwickelt die GFal in einem Verbundprojekt Werkzeuge, die Energiesysteme in Sekunden webbasiert bewerten. Die Grundlage bilden sogenannte Ersatzmodelle, die mithilfe neuronaler Netze eine schnelle und fundierte Bewertung verschiedener Versorgungsoptionen ermöglichen. So entsteht ein intuitives Werkzeug, mit dem Unternehmen bereits in frühen Planungsphasen Szenarien vergleichen und nachhaltige Entscheidungen treffen können – ohne hohen Aufwand, aber mit großer Wirkung für Wirtschaft und Klima. Diese Forschung stärkt Energieeffizienz, Wettbewerbsfähigkeit und Klimaneutralität der Industrie und unterstützt zugleich den Wandel zu einer sicheren, flexiblen und bezahlbaren Energiezukunft.

Energiespeicher für Industrie und Chemie – Wärme intelligent nutzen.

Die stark schwankenden Energiepreise und die volatilen Einspeisungen aus erneuerbaren Quellen stellen Betreiber von Energiesystemen vor neue Herausforderungen. Für industrielle Anwender sind deshalb innovative Speicher- und Flexibilitätslösungen unverzichtbar, um Schwankungen auszugleichen und den Betrieb effizient zu gestalten. Die GFal erforscht gemeinsam mit Partnern die Integration von Hochtemperatur-Wärmespeichern und Power-to-Heat-Anlagen in industrielle Energiesysteme. Ziel ist es, die Wärme- und Stromproduktion intelligent zu koppeln und Energie effizienter zu nutzen. Mit TOP-Energy® entsteht ein digitaler Zwilling typischer industrieller Energiesysteme, anhand dessen verschiedene Speicher- und Betriebsstrategien simuliert werden. Die Ergebnisse fließen unmittelbar in Investitionsentscheidungen der Industrie ein und zeigen technische wie wirtschaftliche Potenziale für eine stabile und nachhaltige Energieversorgung der Zukunft.



TOP-Energy: Verantwortung für Nachwuchsförderung

Wir fördern gezielt die Ausbildung neuer Fachkräfte, indem wir kostenlose Lizenzen für Lehre und Abschlussarbeiten bereitstellen. Aktuell nutzen über 500 Studierende und Forschende diese Möglichkeit, um praxisnah und zukunftsorientiert mit TOP-Energy zu arbeiten.

Kompetenz Netzwerkinfrastruktur & Sicherheitstechnik

Kommunikationsnetze verstehen, planen, optimieren

Funktionierende IT-Netzwerke sind das Nervensystem unserer digitalen Welt.

Network Facility Management (NFM) steht bei der GFal für fundierte Expertise in der Entwicklung intelligenter Verfahren, mit denen komplexe Kommunikations- und Sicherheitsnetzwerke effizient modelliert, geplant und überwacht werden können.

Im Fokus stehen dabei drei Kernkompetenzen:

■ Modellierung der physischen Netzinfrastruktur

Um komplexe Infrastruktursysteme wie kabel- und funkbasierte IT-Netzwerke in effizienter Weise maßstabsgerecht und detailliert dokumentieren und planen zu können, werden Modellierungsverfahren für den Aufbau von zentralen Netzdatenbanken sowie Visualisierungs-, Simulations- und Optimierungsmethoden entwickelt.

■ Integration dynamischer Netzkennwerte

Daten aus Netzwerkmanagementsystemen (NMS), IT-Asset-Management-Systemen (ITAM) und dem Internet of Things (IoT) werden erfasst und in digitale Netzansichten eingebunden. So entstehen digitale Zwillinge, die in Echtzeit den Zustand von Infrastrukturen abbilden und wertvolle Informationen für Controlling, Wartung und Energiemanagement liefern.

■ Automatisierter Modellabgleich zu BIM-Systemen

Neue Verfahren verbinden IT-Infrastrukturen und zugehörige Stromnetze mit Building Information Modeling (BIM). So werden physische und digitale Bauwerksdaten automatisch abgeglichen und die Grundlage für ein durchgängiges, nachhaltiges Facility Management geschaffen.



Forschung

Ortsgenaue Visualisierung von Überwachungsdaten in komplexen IT-Systemen

Die Kopplung des Network Facility Managements mit dynamischen Controllingsystemen ermöglicht die Visualisierung kritischer Zustandsdaten von IT-Komponenten, Netzverbindungen und Sensorsystemen im örtlichen Kontext. Eskalationsstufen und Alarmzustände werden anhand der kontinuierlichen und aktuellen Darstellung in Echtzeit erkannt. Durch den Ortsbezug können potenzielle Ursachen und Kausalketten schneller ermittelt und Gegenmaßnahmen gezielter geplant werden. Insbesondere für Betreiber hochverfügbarer Netze und Rechenzentren ist diese frühzeitige Erkennung und Interpretation von Anomalien unverzichtbar.



InfoCABLE – Digitale Transparenz für reale Sicherheit

Die digitale Dokumentation moderner IKT-Infrastrukturen

InfoCABLE – eine Eigenentwicklung der GFal – macht komplexe IT- und Kommunikationsnetze sichtbar, beherrschbar und sicher. Die Software bildet Gebäude und Gelände mit allen Trassen, Kabeln, Serverschränken, Funkzellen und Anschlüssen als digitale Zwillinge ab. Änderungen werden zentral dokumentiert, wodurch Planung, Wartung und Ausbau effizient und ressourcenschonend erfolgen können.

„Mit Hilfe unserer Netzdokumentationsverfahren können die Ausfallsicherheit bestehender Netzwerke erhöht, potenzielle Fehlerstellen erkannt und neue Systeme ressourcenschonend geplant werden.“

Silvia Schwochow,
Leiterin des Bereichs NFM/ I-NLP

BIM-konformer Entwurf von IKT & Elektroinstallationen

In aktuellen Entwicklungsprojekten entsteht eine generische, automatisierte BIM-Pipeline, die Entwurfs- und Planungsprozesse in nativen IKT- und Elektroplanungstools bidirektional mit BIM-Authoring-Tools verbindet. Mithilfe neuartiger Verfahren für den automatisierten Modellabgleich wird ein kosteneffizientes Building Information Modeling (BIM) für IT-Infrastrukturen sowie die dazugehörigen Stromnetze ermöglicht.



▲ Das Bild zeigt links die Innenansicht eines Netzwerkschranks, im Hintergrund die Draufsicht auf eine Etage mit IT-Infrastruktur und rechts im Vordergrund eine Kabelliste passend zum Serverschrank

Einsatz & Leistung

Ob Campusnetz, Unternehmensstandort, Flughafen oder Industriegelände – InfoCABLE wird in verschiedensten Branchen genutzt: IT, Energie, Verkehr, Bildung, Verwaltung.

InfoCABLE dokumentiert seit über zwei Jahrzehnten erfolgreich Netzwerke – solche von kleinen und mittleren Unternehmen bis hin zu Großstrukturen mit über 3.500 Netzwerkschränken und mehr als zwei Millionen Ports. Das ist ein eindrucksvoller Beleg für die Skalierbarkeit, Präzision und Zuverlässigkeit des Systems.

Besuchen Sie www.infocable.de



Kompetenz: Automatisierte Planung & Prozess-optimierung

Wie lässt sich industrielle Produktion effizienter, ressourcenschonender und zugleich flexibler gestalten? Diese Frage steht im Zentrum der Forschungsarbeiten der GFal im Bereich Automatisierung und Optimierung in der Produktionstechnik. Mithilfe digitaler Zwillinge werden Anlagen, Abläufe und Fertigungssysteme virtuell abgebildet und mathematisch optimiert – bevor der erste reale Handgriff erfolgt. So entstehen intelligente Werkzeuge für eine neue Generation von Produktionsplanung.

Ein Beispiel ist das Planungstool **AutoPlan**, mit dem Rohbauanlagen im Karosseriebau in einer frühen Phase der Produktionsplanung modelliert und optimiert werden können.

AutoPlan berechnet den kostenminimalen Aufbau von Fertigungsstationen und deren Struktur aus Robotern, stationären Fügeeinheiten und Werkzeugen. Dabei werden die Taktzeit und die optimale Ressourcenauswahl berücksichtigt und Einsatzplanungen kooperativer Roboter und Werker berechnet.



Auszeichnungen

Innovation Award Schaltschrankbau (2020)

Die Software SwitchLay wurde vom Magazin SCHALT-SCHRANKBAU mit dem Innovation Award 2020 ausgezeichnet.



Ein Meilenstein im Bereich der Schaltschrankplanung ist die Software **SwitchLay**. Das System platziert elektrische Betriebsmittel automatisch, berücksichtigt alle technologischen Randbedingungen und erzeugt den optimalen Schaltschrankaufbau. In ECAD-Systeme integriert, entstehen vollständige Planungsunterlagen digital auf Knopfdruck. Dadurch sind Massengenerierungen von hunderten Konfigurationen in wenigen Minuten möglich – bei rund 15 Sekunden pro Schaltschrank.

Damit wird der gesamte Konstruktionsprozess standardisiert, digitalisiert und optimiert.

Forschung

Aktuelle Forschungsprojekte zeigen, wie die GFal die Produktionswelt von morgen gestaltet. Wir:

- entwickeln Algorithmen für die optimale Planung vollautomatischer Karosseriebauanlagen,
- optimieren die automatische Schaltschrankkonstruktion mit mathematischen Verfahren der linearen Programmierung,
- erforschen Methoden zur energieorientierten Produktionsplanung und -steuerung – ein Beitrag zur nachhaltigen Industrie.



„So wird aus angewandter Informatik gelebte Innovation. Für die Fabrik der Zukunft. Aus Berlin, für Deutschland, und darüber hinaus.“

Robert Scheffler
Bereichsleiter
Produktionstechnik



Kompetenz: Wissensbasierte Dialogsysteme

NLP – Natural Language Processing | Intelligente KI-Assistenzsysteme

Verteiltes Wissen, smarter Zugriff

In diesem Kompetenzbereich entwickelt die GFal Softwaresysteme, die Wissen verarbeiten und verfügbar machen. Dabei kommen Verfahren zum Einsatz, die aus Texten, Tabellen und Datenbanken gezielt Fakten und Zusammenhänge erschließen. Mit Methoden des maschinellen Verstehens natürlicher Sprache, der quellenübergreifenden Informationsextraktion und der anfragegesteuerten Wissensbereitstellung werden verteilte Informationen in nachvollziehbares Wissen überführt.

So entstehen **intelligente, wissensbasierte Assistenzsysteme**, die Fachwissen zugänglich machen und Menschen bei komplexen Entscheidungen unterstützen – transparent, erklärbar und sicher. Die daraus entstehenden Software-Tools können on-premises oder in geschützten Cloud-Umgebungen betrieben werden – unter Wahrung der Datenhoheit und strenger Datenschutzrichtlinien.



Ein Beispiel ist **SKIMSON**, ein von der GFal entwickeltes System zur intelligenten Analyse heterogen aufgebauter Textdokumente. Diese Technologie kann in verschiedenen Anwendungsdomänen eingesetzt werden, etwa in der Energiewirtschaft, in der Gebäude- und Prozessautomatisierung oder im IT-Management.

Mit **QuickSteps** hat die GFal zudem ein weiteres System entwickelt, das Erfahrungswissen aus der Praxis digital verfügbar macht. In QuickSteps wird das Wissen von Experten und Fachkräften auf einfache Weise verknüpft und weniger Qualifizierten einfach zugänglich gemacht. Komplexe Fehleranalysen und Störungsbeseitigungen können so wesentlich schneller erfolgen – Wissen wird zur Ressource für Effizienz.

Wichtiges Qualitätsmerkmal unserer Assistenztools ist die Quellen-Transparenz:

Jedes Rechercheergebnis und jede generierte Antwort ist mit den zugrunde liegenden Dokumenten und Datenbankinhalten verknüpft – ein Prinzip, das Vertrauen schafft und die Nachvollziehbarkeit maschinengenerierter Aussagen sichert. Damit bildet die GFal den Brückenschlag zwischen anwendungsnaher Informatik und verantwortungsvoller KI-Forschung, mit greifbarem Nutzen für Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft.

Forschung

NLP-basierte Informationsextraktion

Die GFal erforscht Verfahren zur automatisierten Auswertung technischer Dokumente wie Produktbeschreibungen, Datenblätter und Spezifikationen. Diese zeichnen sich in der Regel durch ein individuelles Design aus und verwenden herstellereinspezifisches Vokabular. Sie enthalten gegliederte Fließtexte, Aufzählungen und häufig hochkomprimierte Tabellen.

Mit speziell entwickelten Verfahren aus den Bereichen der Layout-Analyse und des Natural Language Processing (NLP) werden diese heterogenen Inhalte erfasst, semantisch interpretiert und in strukturierte Wissensmodelle überführt. Dadurch können relevante technische Informationen wie Leistungsdaten, Materialeigenschaften oder Schnittstellenbeschreibungen automatisch extrahiert und weiterverarbeitet werden. Mithilfe dieser KI-gestützten Methoden können große Datenbestände systematisch ausgewertet werden, um Recherche-, Analyse- und Beschaffungsprozesse in Forschung, Entwicklung und Produktion effizient zu unterstützen.

KI-Assistenten für technische Ingenieursanwendungen

In aktuellen FuE-Projekten entwickelt die GFal die wissenschaftlich-technischen Grundlagen für ihre **KI-basierten Dialog- und Recherchesysteme**, die auf private, valide Datensammlungen zurückgreifen. Ein Beispiel dafür ist ein wissensbasierter **KI-Assistent für IT-Service-Anfragen**, der die Arbeit von IT-Administratoren künftig in natürlicher Sprache unterstützt. Als verlässliche Informations- und Datenquellen dienen dabei **Produktbeschreibungen, Handbücher, Gebäudemodelle und komplexe Netzdatenbanken**.

Durch den Einsatz des KI-Assistenten wird der Zugang zu komplexen Management- und Administrationssystemen komfortabler gestaltet. Abgestufte Zugriffsrechte sollen es perspektivisch ermöglichen, dass auch andere berechnigte Akteure (z.B. Arbeitsplatzplaner) ausgewählte Anfragen stellen können.



„Unsere domänenspezifischen, wissensbasierten KI-Assistenten unterstützen Anwender dabei, schneller zu fundierten Entscheidungen zu gelangen – indem sie komplexes Fachwissen gezielt, verständlich und nachvollziehbar bereitstellen.“

Silvia Schwochow,
Leiterin des
Bereichs NFM / I-NLP



Kompetenz: Datenbank- & Assetmanagement (Kriminaltechnik)

Sichere Daten. Präzise Analysen. Verlässliche Systeme

Digitale Informationslösungen für kriminaltechnische Anwendungen

Digitale Kompetenz für kriminaltechnische Prozesse

Zuverlässige Daten sind die Grundlage moderner Ermittlungsarbeit. Im Bereich Datenbank- und Assetmanagement entwickeln wir maßgeschneiderte Softwarelösungen, die kriminaltechnische Untersuchungen, Verwaltungsvorgänge und Dokumentationsprozesse effizient, sicher und transparent machen.

Unsere Systeme werden in enger Zusammenarbeit mit kriminaltechnischen Institutionen realisiert und erfüllen höchste Anforderungen an Datensicherheit, Nachvollziehbarkeit und Verfügbarkeit. Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung verbinden wir Bildverarbeitung, Informationsmanagement und automatisierte Analyseverfahren mit stabilen und langlebigen Anwendungen.

Kompetenzen im Überblick

- Entwicklung von Bild- und Dokumentendatenbanken
- Webbasierte, netzwerkfähige Informationssysteme
- Vorgangs- und Spurenmanagement für Asservate
- Barcode-gestützte Erfassung und Verwaltung von Beweismitteln
- Automatisierte Analyse- und Vergleichsverfahren für Dokumente, Handschriften und Urkunden

Diese Lösungen entstehen unter einem zertifizierten Qualitätsmanagementsystem (ISO 9001:2015) und gewährleisten höchste Standards bei der Bearbeitung sensibler Daten.

Präzision in Zahlen

Allein im Bundeskriminalamt werden jährlich mehr als **10.000 Untersuchungsaufträge**, rund 35.000 Asservate und **und andere Beweismittel** erfasst, untersucht und verwaltet – von Waffen und Urkunden über Spurenmaterial bis zu Ton- und Bildaufzeichnungen. Unsere Systeme unterstützen diese Prozesse, damit jedes Detail sicher dokumentiert bleibt.

Quelle: BKA Kriminaltechnik, 2024

Anwendungen und Systeme für Ermittlungsarbeit

Unsere Softwarelösungen sind zentrale Werkzeuge der modernen Kriminaltechnik – entwickelt für den präzisen, sicheren und effizienten Umgang mit digitalen und physischen Beweismitteln. Sie vernetzen Fachdisziplinen, bündeln Informationen und ermöglichen gerichts feste Nachvollziehbarkeit über alle Prozessstufen hinweg.

Zentrales Informationssystem für kriminaltechnische Untersuchungen

Das für das Bundeskriminalamt entwickelte System verwaltet sämtliche Untersuchungsaufträge und Asservate: von Waffen und Urkunden bis zu biologischen und digitalen Spuren. Es strukturiert die Abläufe in kriminaltechnischen Laboren und schafft Transparenz über Tausende Fälle hinweg.



Bild- und Informationssystem zur Erkennung manipulierter Dokumente

Das System unterstützt Ermittlungs- und Kontrollbehörden bei der Identifikation gefälschter oder manipulierter Dokumente. Es stellt umfangreiche Referenzdaten zu echten und verfälschten Urkunden bereit und wird gemeinsam mit der Bundespolizei und mehreren Landeskriminalämtern kontinuierlich weiterentwickelt.



Schriftvergleichssystem für kriminaltechnische Untersuchungen

Mehr als **40.000 erfasste Schriftproben** ermöglichen den halbautomatisierten Abgleich und die Identifizierung von Handschriften. Das System zählt zu den größten forensischen Schriftenarchiven in Europa und unterstützt Ermittlungen bei Urkunden- und Betrugsdelikten.



Vertrauen durch Qualität

Unsere Anwendungen stehen für **Verlässlichkeit, Stabilität und Datensicherheit** – entscheidende Kriterien in einem Umfeld, in dem Fehler ausgeschlossen sein müssen. Langjährige Partnerschaften mit kriminaltechnischen Institutionen und Behörden belegen die **Beständigkeit und Qualität** dieser Arbeit.

Nachwuchs fördern, Fortschritt sichern

Kooperationen mit Bildungseinrichtungen und praxisnahe Einblicke für Studierende

Forschung braucht Nachwuchs und Deutschland Fachkräfte. Nur durch die gezielte Förderung junger Talente entstehen neue Ideen, die den wissenschaftlichen Fortschritt sichern und unsere Zukunft gestalten. Deshalb kooperieren wir eng mit Bildungseinrichtungen, betreuen Praktika und Abschlussarbeiten, halten Lehrveranstaltungen und unterstützen in Zusammenarbeit berufliche Umschulungen.

GFal als An-Institut für mehr Austausch zwischen Lehre und Forschung

Wir sind seit 1993 An-Institut der beiden technisch ausgerichteten Berliner Hochschulen für angewandte Wissenschaften, der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) und der Berliner Hochschule für Technik (BHT), und die Nachwuchsförderung ist seit jeher ein zentraler Bestandteil unserer Arbeit. Der enge Austausch zeigt sich auf vielen Ebenen: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der GFal bringen ihr Know-how in die Lehre ein, während Dozenten und Dozentinnen der Fachhochschulen im Vorstand oder Forschungsbeirat der GFal aktiv mitwirken. Kolleginnen und Kollegen der GFal nehmen jährlich am „Tag der Informatik“ der HTW teil.

Förderung junger Forschender und Studierender

Darüber hinaus begleiten wir junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Anfertigung ihrer akademischen Abschlussarbeiten und ermöglichen praxisnahe Einblicke durch Praktika in die Forschungs- und Entwicklungsarbeit der GFal. Auf diese Weise lernen die Nachwuchstalente nicht nur theoretische Inhalte kennen, sondern wenden ihr Wissen direkt in realen Projekten an und sammeln wertvolle Erfahrungen für ihren beruflichen Werdegang.



Mehr Frauenpower in MINT

Chancen für die nächste Generation von Nachwuchswissenschaftlerinnen

Wir sind stolz darauf, dass bei der GFal überproportional viele Frauen tätig sind – insbesondere in Bereichen, in denen Frauen in Deutschland nach wie vor unterrepräsentiert sind: in Führungspositionen und in den MINT-Berufen. Um diesem Ungleichgewicht langfristig entgegenzuwirken und junge Talente zu fördern, engagieren wir uns aktiv in der Nachwuchsarbeit. Einmal im Jahr öffnen wir im Rahmen des bundesweiten Girls'Day unsere Türen für Schülerinnen im Alter von 10 bis 14 Jahren. Sie erhalten die Möglichkeit, die Welt der Technik nicht nur aus der Ferne zu betrachten, sondern selbst auszuprobieren, zu gestalten und eigene Ideen einzubringen.

Girls'Day: Einblick in die Welt der Technik

Wie ein Girls'Day bei uns aussieht? Die Schülerinnen tauchen einen Tag lang in eine digitale Welt voller blinkender Monitore, Roboter und moderner Geräte ein. Dann kommt der erste Aha-Moment: Auf einem Bildschirm erscheinen farbige Bilder, die etwas sichtbar machen, das sonst unsichtbar bleibt – Schall. Und den erzeugen die Schülerinnen selbst, mit Musikinstrumenten wie Xylophon, Trommeln und Rasseln.

Forschen, Staunen, Mitmachen

Darüber hinaus können sie an mehreren Mitmach-Stationen kleine Roboter programmieren, eine Lichtorgel löten, virtuelle 3D-Welten erkunden und sogar die tägliche Arbeit des Marketing-Teams kennenlernen. Der direkte Austausch mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern vermittelt ihnen dabei eindrücklich: Informatik und Technik sind nicht nur zukunftsweisend, sondern auch praxisnah, kreativ und abwechslungsreich.



Fakten:

- Bei der GFal ist jede 2. Führungsposition von einer Frau besetzt – deutlich mehr als im bundesweiten Durchschnitt.
- Seit 2007 beteiligen wir uns aktiv am Girls'Day und geben jährlich rund 12 Schülerinnen spannende Einblicke in die Welt der Forschung und Technik.



Transfer & Kooperationen – Brücke zwischen Forschung und Wirtschaft

Von der Idee zur Innovation

Forschung wird erst dann lebendig, wenn sie den Weg in die Anwendung findet. Wir begleiten Unternehmen, Institutionen und Forschungspartner auf diesem Weg – von der Idee bis zur marktfähigen Lösung.

Als Partner des Mittelstands unterstützen wir kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in öffentlich geförderten Forschungsprojekten, insbesondere im Rahmen der Programme ZIM, KMU-innovativ und INNO-KOM. Gemeinsam entwickeln wir Lösungen, die Produktentwicklungen beschleunigen, Ressourcen schonen und Innovationen in den Markt bringen.

Auch in der Industriellen Gemeinschaftsforschung sind wir aktiv: Als Forschungsvereinigung können IGF-Projekte über die GFal eingereicht werden. Als Forschungseinrichtung bringen wir unsere Informatik-Kompetenz in interdisziplinäre Verbundprojekte ein – im engen Schulterschluss mit ingenieurwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen und Industriepartnern.

Für Unternehmen ohne eigene Forschungsabteilung fungieren wir als „**externe Entwicklungsabteilung**“ – ein verlässlicher Partner, der technische Herausforderungen versteht und sie in digitale, automatisierte oder KI-gestützte Lösungen übersetzt. Darüber hinaus entstehen in der GFal Softwarelösungen für Behörden und Institutionen, die komplexe

Aufgaben in Verwaltung, Sicherheit und Infrastruktur digitalisieren und vereinfachen. Zwischen Forschung und Markt liegt oft das berühmte „Tal des Todes“. Mit Erfahrung, Wissen und Transferstärke überwindet die GFal diese Hürde.

Aus Prototypen werden Produkte

Über die Tochtergesellschaften gfai tech GmbH und Adalogic GmbH **gelangen Forschungsergebnisse** als marktreife Lösungen in die Wirtschaft und Gesellschaft (siehe Seiten 38-41).

Forschung mit Transfer

Wir bedenken die Anwendung von Beginn an mit – für nachhaltige Innovation, wirtschaftlichen Nutzen und gesellschaftlichen Fortschritt.



Gemeinsam mehr bewegen

Innovation entsteht dort, wo Wissen geteilt wird. Wir pflegen **langjährige, verlässliche Partnerschaften** mit Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen, Verbänden und Hochschulen – eine Kooperation, von der alle Seiten profitieren.

Darüber hinaus versteht sich die GFal als **Netzwerk-gestalterin**: wir initiieren und koordinieren **ZIM-Innovationsnetzwerke**, in denen Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam an neuen Lösungen arbeiten. Ein Beispiel dafür ist das Netzwerk **AI4Tech – Künstliche Intelligenz für ingenieurtechnische Anwendungen**, das den Transfer digitaler Technologien in den Mittelstand fördert. Durch unsere aktive Mitarbeit in der **ZUSE-Gemeinschaft** und im **Verband Innovativer Unternehmen (VIU)** vertreten wir die Interessen der Industrieforschung gegenüber der Politik und den Ministerien. Zugleich bringen wir uns in die Weiterentwicklung von Förderstrukturen ein – für Forschung, die praxisnah, entbürokratisiert und zukunftsfähig ist. **Kooperation ist bei uns kein Schlagwort, sondern Prinzip.**

Ob in Projekten, Netzwerken oder Verbänden – partnerschaftliche Zusammenarbeit ist die Grundlage unseres Erfolgs. Gemeinsam mit unseren Partnern gestalten wir den Technologietransfer von morgen – verlässlich, interdisziplinär und stets mit Blick auf den gesellschaftlichen Nutzen.



„Forschung braucht Förderung, Vertrauen und Freiraum. Öffentliche Forschungsförderung ist das Fundament für Innovationen made in Germany. Sie verbindet Wissenschaft und Wirtschaft und stärkt damit die Gesellschaft und den Standort Deutschlands.“

Dr. Gregor Wrobel,
Geschäftsführer
der GFal e. V.



Anwendung & Wirkung

Wenn Forschung das Leben berührt.

Unsere Arbeit endet nicht in der Theorie. Wir wollen, dass Forschung spürbar wird – in modernen Städten mit sauberer Luft, sowie wenig Geräuschbelastung und mit effizienter Industrie und verantwortungsvollem Umgang mit unseren Ressourcen. Denn echte Innovation zeigt sich dort, wo sie Menschen, Umwelt und Wirtschaft gleichermaßen stärkt. Wir nennen hier 4 Beispiele, die unser Verständnis von Anwendung und Wirkung bei der GFal zeigen.

Gesundheit & Lebensqualität

3D-Druck für das Herz der Zukunft

Wir treiben die Entwicklung miniaturisierter Herzunterstützungssysteme voran. Mithilfe hochpräziser 3D-Datenverarbeitung und additiver Fertigung entstehen Implantate, die individuell an die Anatomie der Patientinnen und Patienten angepasst werden können. So verbinden wir Ingenieurskunst mit Lebensrettung – und zeigen, wie angewandte Informatik Menschen helfen kann.



Energie & Nachhaltigkeit

Mit Digitalen Zwillingen zu einer klimaneutralen Zukunft – TOP-Energy®

Nachhaltigkeit beginnt bei der richtigen Entscheidung. Mit unserer Software TOP-Energy® helfen wir Unternehmen und Kommunen, Energiesysteme zu analysieren, zu simulieren und zu optimieren – von der Fabrik bis zum Stadtquartier. Gemeinsam mit Partnern entwickeln wir Lösungen, die CO₂-Fußabdrücke von Produkten transparent machen und den Weg zu ressourcenschonender Produktion ebnen. So werden aus Zahlen Strategien – und aus Strategien wird Klimaschutz.

„Forschung entfaltet ihre Wirkung erst, wenn sie in der Welt ankommt.“

Dr. Gregor Wrobel

Geschäftsführer der GFal e. V.



Infrastruktur & Sicherheit

Digitale Nervenbahnen für kritische Infrastrukturen – InfoCABLE®

Ob Stromnetz, Krankenhaus oder Verkehrssystem: In einer vernetzten Welt zählt Verlässlichkeit. Mit InfoCABLE® schaffen wir digitale Modelle komplexer Netzwerkinfrastrukturen – von der Datenleitung bis zur Energieversorgung. Unsere Software hilft, Risiken früh zu erkennen und Störungen schnell zu beseitigen. So sorgen wir dafür, dass Systeme stabil bleiben – Prozesse und Menschen geschützt sind, wenn es darauf ankommt.



Umwelt & Lebensräume

Leise Technik – laute Wirkung

Die in Kooperation mit der Firma CS Instruments entwickelte „LeakCam“ erkennt selbst kleinste in Systemen mit unter Druck stehenden Gasen, zum Beispiel Druckluft und Vakuum. Sie hilft, den Energieverbrauch produzierender Unternehmen zu senken und Emissionen zu reduzieren. Das ist angewandte Informatik vereint mit Ingenieurskunst im Dienst von Klima und Lebensqualität – präzise, nachhaltig, messbar.



Arbeiten bei der GFal – Karriere, Ausbildung und Perspektiven

Karriere mit Sinn. Technologie mit Wirkung. – Bei der GFal bedeutet Arbeiten mehr als nur ein Job. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bleiben oft über Jahrzehnte, denn sie finden hier ein Umfeld, das Kreativität, Stabilität und persönliche Entwicklung vereint.

Dabei fördern wir gezielt Weiterbildungen, Führungskräfteentwicklung und die Zusammenarbeit über Fachgrenzen hinweg.

Als anerkannter IHK-Ausbildungsbetrieb bieten wir jungen Talenten einen praxisnahen Einstieg in zukunftsweisende Themen wie Künstliche Intelligenz, Robotik, Sensor- und Messtechnik oder Energiesystemoptimierung. Durch Kooperationen mit verschiedenen Weiterbildungspartnern eröffnen wir vielfältige Perspektiven und begleiten den Nachwuchs von Anfang an.

Doch auch für erfahrene Fachkräfte ist die GFal ein attraktiver Arbeitgeber: Kontinuierlich entstehen neue Stellen, wir bieten flexible Arbeitsmodelle, Gesundheitsangebote, Fahrradleasing sowie die Einbindung in das Adlershofer Innovationsnetzwerk.

So entsteht eine Kultur, in der Forschung, Technik und Menschlichkeit Hand in Hand gehen. Wer bei uns arbeitet, gestaltet Zukunft – im Team, mit Leidenschaft und mit Sinnhaftigkeit.

„Viele beginnen ihren Weg als Studierende, schreiben ihre Bachelor- oder Masterarbeit bei uns und wachsen Schritt für Schritt in verantwortungsvolle Positionen hinein – bis hin zur Bereichsleitung.“

Victoria Völker,
Leiterin Operatives Management –
Referentin der Geschäftsführung



Wir setzen auf Ausbildung und Kontinuität



Miriam Schneider,
Co-Bereichsleiterin
Bildverarbeitung Industrielle
Anwendung

„Schon im Informatikstudium an der HTW Berlin konnte ich bei der GFal erste Praxiserfahrungen sammeln. Nach meinem Abschluss begann ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin – heute leite ich ein ganzes Team. Besonders schätze ich die Möglichkeit, Verantwortung zu übernehmen und eigene Ideen in die Praxis umzusetzen. Meine Leidenschaft ist es, Software zu bauen. Mich fasziniert es, wie aus einzelnen Codezeilen vieler Menschen Schritt für Schritt etwas Großes entsteht.“



Swen Tilgner,
Leiter Konstruktion und
Fertigung

„Seit 1998 bin ich bei der GFal – gestartet als technischer Mitarbeiter im Bereich Signalverarbeitung. Parallel habe ich das Fachabitur und berufsbegleitend den staatlich geprüften Technikerabschluss gemacht. Heute leite ich die Produktion und durfte an Meilensteinen wie der Entwicklung der ersten Akustischen Kamera oder dem Windkanalmesssystem für einen führenden Sportwagenhersteller mitwirken. Für mich ist die GFal der Ort, an dem man die Freiheit hat, sich zu verwirklichen.“

Swen Tilgner war mit dem Team der Signalverarbeitung 2001 Preisträger des Otto-von-Guericke-Preises, 2003 gewannen sie den Innovationspreis Berlin-Brandenburg und wurden 2005 für den Deutschen Zukunftspreis nominiert.



Habib ben Khedher,
wissenschaftlicher Mitarbeiter

„Mein Weg begann 2021 als Werkstudent in der Bildverarbeitung, inzwischen arbeite ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der 3D-Datenverarbeitung. Besonders wichtig ist mir das Arbeitsklima – meine Kolleginnen und Kollegen waren von Anfang an wie eine Familie. Heute forsche ich in Projekten, die sich mit der Fertigung funktionsintegrierter Skoliose-Korsette und der automatisierten, robotergestützten Lackierung von Werkstücken durch virtuelles Teach-in beschäftigen. Ich kann aktiv dazu beitragen, innovative Anwendungen jenseits klassischer Verfahren zu entwickeln.“

Fakten & Historie – Meilensteine der GFal

1990

Gründung der GFal e. V.



1992

Einzug in Adlershof

2008–2010

Neubau in der Volmerstraße 3

Die GFal erhält ihr eigenes modernes Institutsgebäude im Technologiepark Berlin-Adlershof – ein Symbol für den langfristigen Erfolg.



Tag der Grundsteinlegung

2017

Verabschiedung des Vorstandsvorsitzenden Prof. Dr. Alfred Iwainsky und Wahl von Prof. Dr. Holger Schlingloff zum neuen Vorstandsvorsitzenden.



2020

Gründung der Adalogic GmbH,

Zweite ausgegründete Tochtergesellschaft des Vereins, Vermarktung von Softwarelösungen in verschiedenen Industriebranchen

1991

Aufnahme in die AiF und Beginn der Forschungsarbeit

Die GFal wird als erste Forschungsvereinigung aus den neuen Bundesländern in die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) aufgenommen.

2006

Gründung der gfai tech GmbH,
erste ausgegründete Tochtergesellschaft des Vereins, für Vermarktung und Entwicklung von Produkten im Bereich „Schall und Schwingung“.



2010

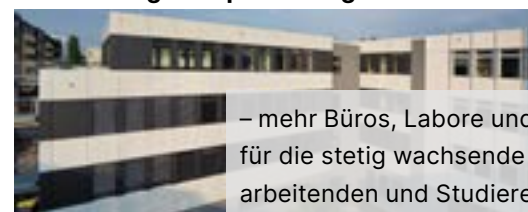
20-Jahr-Feier der GFal

mit Besuch des Bundesministers des Inneren Thomas de Maizièrre.



2019–2020

Erweiterungskomplex wird gebaut



– mehr Büros, Labore und Hallenflächen für die stetig wachsende Anzahl an Mitarbeitenden und Studierenden

2025

**Jubiläum 35 Jahre GFal
(mit über 140 Mitarbeitenden)**

Die Gründerväter der GFal

Die Geschichte der GFal begann am 1. Juni 1990 – mitten in den Umbrüchen der Wendezeit. Drei Persönlichkeiten prägten die Entstehung und Entwicklung entscheidend: Prof. Dr. Alfred Iwainsky, Dr. Hagen Tiedtke und Dr. Frank Weckend.

Gemeinsam verband diese drei Persönlichkeiten eine Vision: Beste wissenschaftliche Traditionen fortzusetzen und die Forschung in den Dienst der Gesellschaft und Wirtschaft zu stellen – praxisnah, industrienah und zugleich getragen von wissenschaftlicher Exzellenz. Ohne ihren Mut, ihre Beharrlichkeit und ihren Gestaltungswillen gäbe es die GFal in ihrer heutigen Form nicht.



Prof. Dr. Alfred Iwainsky

Er war der erste Vorstandsvorsitzende der GFal. Als Wissenschaftler mit klarer Vision erkannte er früh die Chance, durch die Gründung eines unabhängigen Vereins den Fortbestand der Forschung am Zentralinstitut für Kybernetik und Informationsprozesse (ZKI) zu sichern. Unter seiner Führung gelang der GFal bereits 1991 die Aufnahme in die AiF – ein historischer Meilenstein, der die GFal als erste Forschungsvereinigung aus den neuen Bundesländern bundesweit etablierte.

Dr. Hagen Tiedtke

Er übernahm 1991 die Aufgabe des ersten hauptamtlichen Geschäftsführers. In einer Zeit, in der viele Regeln der neuen Forschungslandschaft noch unbekannt waren, steuerte er die junge GFal durch bewegte Zeiten, führte ein zielgerichtetes Forschungs- und Projektmanagement ein und legte den Grundstein für langfristige Kooperationen mit der Industrie und Sicherheitsbehörden.



Dr. Frank Weckend

Er stand von Anfang an für Kontinuität und Substanz. Als Gründungsmitglied und langjähriger Geschäftsführer hat er den Aufbau und die kontinuierliche Weiterentwicklung der einzelnen Forschungsbereiche entscheidend mitgestaltet. Sein Credo: „Angewandte Informatik bedeutet, Wissenschaft nicht im Elfenbeinturm zu belassen, sondern sie als verlässlicher Partner für Gesellschaft und Industrie nutzbar zu machen.“

Unsere Expertise

Wo Wissen Wirkung entfaltet.

Forschung mit Verstand. Entwicklung mit Qualität

Informatik ist für uns mehr als Code – sie ist der Schlüssel, um Wissen nutzbar zu machen. Seit über drei Jahrzehnten verbinden wir wissenschaftliche Exzellenz mit industrieller Praxis. Unsere Expertise reicht von Künstlicher Intelligenz über Mathematische Optimierung bis hin zur Signalverarbeitung – und mündet in modernen Soft- und Hardwarelösungen, die in Wirtschaft, Energie, Produktion und Umwelttechnik eingesetzt werden.

1. KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & MASCHINELLES LERNEN

Wenn Algorithmen aus Daten Erkenntnisse formen.

Neuronale Netze, Mustererkennung und Large Language Models (LLMs) sind für uns keine Zukunftsvision, sondern seit Jahren erprobte Technologien in unserer täglichen Entwicklung.

Unsere angewandte KI-Lösungen machen technische Prozesse verständlich: Sie analysieren Daten, bewerten Ergebnisse und liefern fundierte Entscheidungsgrundlagen. In unseren **Forschungs- und Entwicklungsarbeiten** entstehen KI-Systeme, die Bild- und Schwingungsdaten analysieren, Produktionsfehler erkennen und neue Maßstäbe in Qualitätssicherung und Automatisierung setzen. Zudem entwickeln wir **Sprach- und Dialogsysteme** auf Basis moderner NLP-Technologien, insbesondere Large Language Models. Damit schaffen wir Chatbots, die direkt auf vorhandene Wissensquellen wie Datenbanken und Dokumentationen zugreifen.

Unsere Anwendungsfelder:

- Qualitätsbewertung & Fertigungskontrolle
- Prozessautomatisierung & Predictive Maintenance
- Sprach- und Dialogsysteme (Chatbots, NLP)
- Datenfusion & Musteranalyse



2. MATHEMATISCHE OPTIMIERUNG

Die Kunst, aus unzähligen Möglichkeiten die beste zu wählen.

Optimierung ist das Herz vieler unserer Lösungen. Sie ist der Motor von TOP-Energy®, AutoPlan oder SwitchLay an – Softwaresysteme, die Produktionsanlagen, Energiesysteme oder Schaltschränke automatisch planen und optimal gestalten. Wir übersetzen reale Probleme in Optimierungsmodelle und lösen sie mithilfe mathematischer Methoden, um komplexe Entscheidungsprobleme zu lösen. Unsere besondere Expertise liegt in der (gemischt-ganzzahligen) linearen Programmierung und deren Umsetzung in leistungsfähige Software, die für den Anwender intuitiv nutzbar bleibt. Unsere Lösungen berechnen innerhalb von Sekunden das effizienteste, nachhaltigste oder kostengünstigste Szenario.

Unsere Anwendungsfelder:

- Energie- & Umwelttechnik
- Automatisierte Produktionsplanung
- Layout- & Prozessoptimierung
- Life-Cycle-Assessment & CO₂-Optimierung

3. SIGNALVERARBEITUNG & MUSTERANALYSE

Wo Klang, Bild und Bewegung lesbar werden.

Wir sind Pioniere in der intelligenten Analyse von Signalen – akustisch, optisch und strukturell. Mit Verfahren wie Beamforming (Signalbündelung zur Verbesserung der Signalqualität oder Reichweitenoptimierung), optischem Fluss (Bewegungsanalyse in Bildern) und multisensorischer Datenfusion (Verknüpfung verschiedener Sensorausgaben) machen wir Bilder, Schall und Schwingungen mess- und analysierbar. Unsere international bekannte Akustische Kamera lokalisiert Geräuschquellen präzise, während unsere Bildverarbeitungslösungen Artefakte sichtbar machen – in der Materialwirtschaft, im Maschinenbau und in der Fahrzeugentwicklung. Durch die Verbindung klassischer Verfahren mit KI entstehen Systeme, die hören, sehen und erkennen – und damit neue Maßstäbe in industrieller Analyse und Automatisierung setzen.



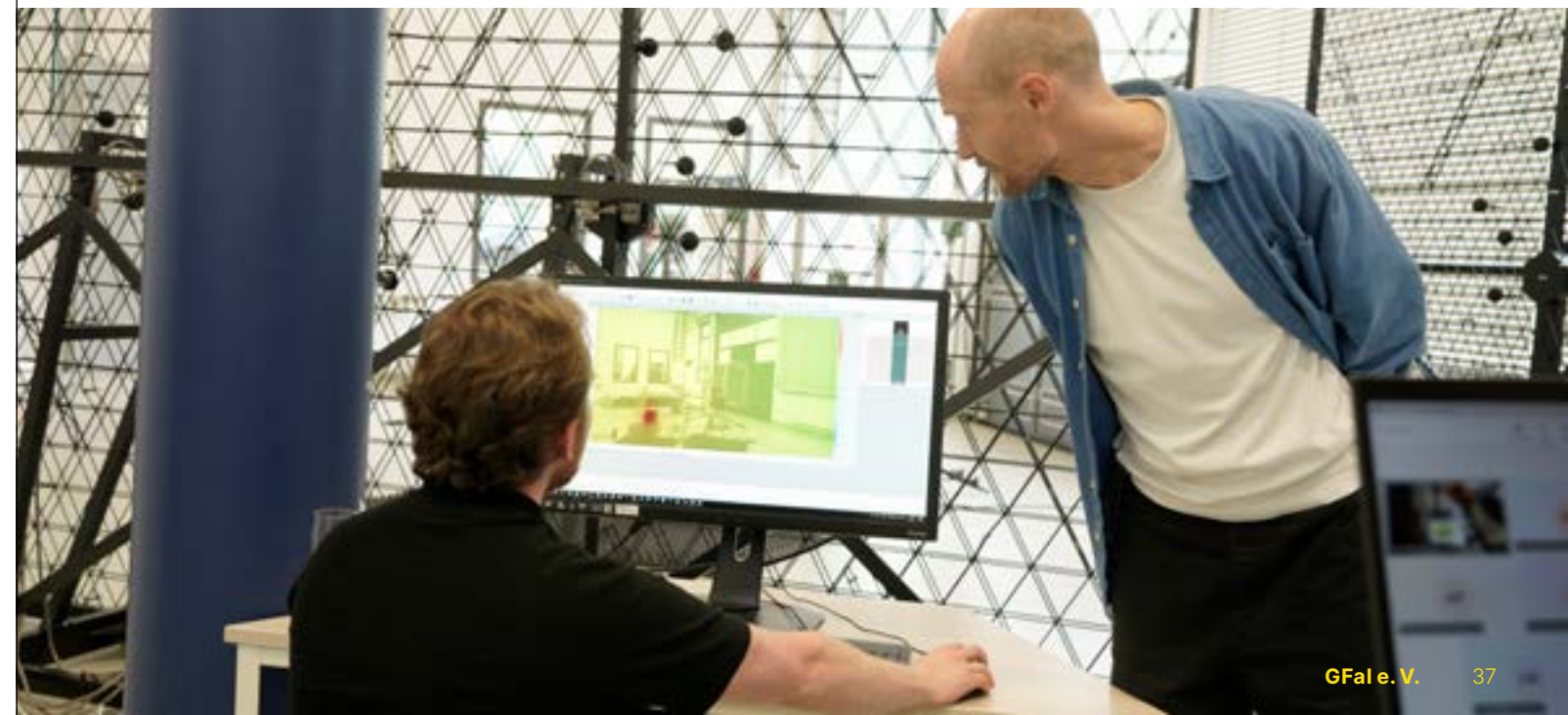
4. MESS & SENSORTECHNIK

Präzision trifft Ingenieurskunst.

Wir entwickeln Mess- und Sensorsysteme, die die Realität mit höchster Genauigkeit erfassen – von Schall und Schwingung bis hin zu Bildern und 3D-Daten. Unsere Lösungen verbinden präzise Messtechnik mit intelligenter Datenanalyse und eröffnen neue Wege, um Qualität, Sicherheit und Effizienz in industriellen Prozessen zu steigern. Mit Ingenieurskunst auf höchstem Niveau und eigener Fertigung Made in Germany entstehen Systeme, die wir nicht nur perfektionieren – sondern mit neuen Ideen und echtem Erfindergeist kontinuierlich weiterentwickeln.

Unsere Anwendungsfelder:

- Akustik & Schwingungsdiagnostik
- Bildverarbeitung & optische Flussanalyse
- Qualitätssicherung & Zustandsüberwachung





Adalogic – Intelligenz für Industrieprozesse

Als Tochtergesellschaft der GFal bringt die Adalogic GmbH seit 2020 innovative Forschung direkt in die Anwendung. Sie entwickelt intelligente Softwarelösungen, die industrielle Prozesse effizienter, transparenter und zukunftssicher gestalten. Von der automatisierten Fabrikplanung über die offline Roboterprogrammierung bis hin zur datenbasierten Qualitätskontrolle.

Adalogic steht für den erfolgreichen Transfer von Forschung in marktreife Technologie. Auf Basis der wissenschaftlichen Arbeit der GFal entstehen Werkzeuge, die weltweit in Unternehmen, Laboren und Produktionsumgebungen eingesetzt werden. Ob in der Bildverarbeitung, der Robotik oder der Prozessoptimierung – Adalogic vereint präzise Forschung mit praxisnaher Umsetzung.

Zu den Kernprodukten gehören OptiMa für mikrostrukturelle Materialanalysen, QuickSteps für geführte Fehlerdiagnose und Wissensmanagement in der Produktion, AutoPlan für die intelligente Grobplanung von hochautomatisierter Fertigungsanlagen (z.B. Karosserierohbau, Batteriezellfertigung), 3D-ProSim für die virtuelle Programmierung von Glasierprozessen sowie SwitchLay für optimierte Schaltschranklayouts. Jede Lösung folgt demselben Anspruch: Technologie muss den Menschen unterstützen, Abläufe vereinfachen und Innovation beschleunigen.

Kunden aus Industrie, Forschung und Lehre vertrauen auf unsere Lösungen. Die enge Zusammenarbeit mit der GFal ermöglicht es, neueste Forschungsergebnisse in praxistaugliche Softwarelösungen zu überführen. So entsteht ein direkter Mehrwert für die Industrie von morgen.

„Wir verstehen Digitalisierung als Schlüssel, um Produktionsprozesse intelligenter, nachhaltiger und effizienter zu gestalten. Zukunftsorientierte Technologien sind dann erfolgreich, wenn sie Komplexität reduzieren und Handlungsspielräume eröffnen.“

Magdalena Böck,
Geschäftsführerin
der Adalogic GmbH



3D-ProSim:

Virtuelle Offline-Programmierung und Simulation von robotergestützten Prozessen

3D-ProSIM ermöglicht die vollständige **Offline-Programmierung** robotergestützter Bearbeitungsabläufe. Bewegungsbahnen werden auf Grundlage der 3D-Daten **virtuell berechnet, simuliert und geprüft** – etwa hinsichtlich Erreichbarkeit, Kollisionen, Dynamik oder Prozessqualität.

Die finalen Roboterprogramme können **ortsunabhängig erstellt und direkt in die Produktionsumgebung exportiert** werden. Dadurch lassen sich Beschichtungs-, Schweiß- oder Handlingprozesse **planbar optimieren**, ohne Teach-In am realen Roboter.

3D-ProSIM trägt so zu **höherer Präzision, geringeren Stillstandszeiten und nachhaltigerem Materialeinsatz** bei.

SmartDetect

Werkstückerkennung und lageadaptive Prozessvorbereitung

SmartDetect erfasst Bauteile während des laufenden Produktionsprozesses mittels **3D-Laserlichtschnitt** und bestimmt zuverlässig **Typ, Position und Orientierung** – auch bei variierenden oder komplexen Geometrien.

Auf dieser Basis werden die **passenden Bearbeitungsprogramme automatisch ausgewählt und an die tatsächliche Lage des Werkstücks angepasst**. So entstehen reproduzierbare, robuste Abläufe, die Fehler reduzieren, Rüstzeiten verkürzen und die Prozessqualität spürbar erhöhen.

SmartDetect unterstützt Unternehmen dabei, Fertigungsschritte **stabiler, effizienter und planbarer** zu gestalten.





All-in-one Soundkamera Mikado für den mobilen Einsatz.

gfai tech – Wenn Klang sichtbar wird

Von der Kaffeemaschine bis zum Flugzeug: Präzision, die man hören – und sehen – kann. Jedes Geräusch erzählt eine Geschichte: das leise Surren einer Turbine, das rhythmische Klacken einer Maschine, das kaum wahrnehmbare Vibrieren eines Motors. In ihnen steckt Information – über Qualität, Sicherheit und Funktion. Doch vieles davon bleibt verborgen.

gfai tech macht diese unsichtbare Welt hör- und sichtbar. Als Tochterunternehmen der GFal verwandelt sie Forschung in erlebbare Technologie. Schon vor über 20 Jahren entwickelte sie die weltweit erste modulare Akustische Kamera – ein Pionierwerkzeug, das Lärm sichtbar und präzise messbar machte – damals auf Kundenanfrage in einem Windkanal aus der Automobilindustrie. Mit innovativer Beamforming-Technologie lokalisiert sie Geräuschquellen in Echtzeit und zeigt, was bisher verborgen blieb.

Heute reicht die Expertise weit über die Akustische Kamera hinaus: Schwingungsanalyse, Modalanalyse, intelligente Software und maßgeschneiderte Testverfahren decken selbst feinste Unregelmäßigkeiten auf – dort, wo Präzision über Sicherheit und Erfolg entscheidet.

Von Mikrochips bis Megastrukturen

Die Technologien der gfai tech begleiten nahezu alle Branchen – vom Sounddesign und der Fehlerdiagnose in der Automobilindustrie bis zur Schwingungsanalyse von Windkraftanlagen, Schienenfahrzeugen und Flugzeugen.

Ob winzige elektronische Komponenten oder tonnenschwere Industrieanlagen – jedes Projekt erhält eine Lösung, die exakt auf seine Anforderungen abgestimmt ist.

Fakten

- Mit ihrer bemerkenswerten Fähigkeit, atemberaubende 192.000 Bilder pro Sekunde zu erzeugen, eröffnet die Akustikkamera neue Möglichkeiten für Zeitlupenanalysen. So lassen sich beispielsweise Phänomene wie die Flugbahn einer Gewehrkugel akustisch verfolgen.
- Während unsere bemerkenswerten Ohren Frequenzen im Bereich von 20 bis 20.000 Hz wahrnehmen können, übertrifft unsere Akustikkamera diesen Bereich mit 10 bis 96.000 Hz.
- Die Akustische Kamera kann an Land und auch Unterwasser für unterschiedlichste Verwendungen eingesetzt werden.

Verstehen. Analysieren. Verbessern.

Die gfai tech begleitet ihre Kunden durch den gesamten Prozess: von der Planung über die Messung bis zur Auswertung. Die Ergebnisse sind fundiert, verständlich und praxisnah – sie liefern klare Antworten und zeigen Wege zur Verbesserung.



Aus Forschung wird Gemeinschaft Aus Ideen werden Innovationen -

mit Ihnen als Mitglied

Innovation entsteht dort, wo Menschen zusammenkommen, die mehr wollen als den Status quo. Wir bei der GFal sind überzeugt: Fortschritt ist Teamarbeit – über Branchen, Disziplinen und Sektoren hinweg. Deshalb laden wir Sie ein, Teil unseres starken Netzwerks aus Forschung, Wirtschaft, Politik und Lehre zu werden.

Über 200 Mitglieder aus Forschung und Industrie – von Universitäten und Instituten über KMU bis hin zu engagierten Einzelpersonen – bilden gemeinsam mit uns ein wachsendes Netzwerk.

Eine Mitgliedschaft bei uns bedeutet Zugang zu einem einzigartigen Ökosystem: zu neuesten Forschungsergebnissen, zu Expertinnen und Experten aus Informatik, Mathematik und Ingenieurwesen, zu Projekten, die echte Wirkung entfalten. Unsere Mitglieder profitieren von einem offenen Raum für Austausch, von Förderberatung, vergünstigten Angeboten, Nachwuchsförderung und direktem Zugang zu innovativen Ent-

wicklungen – von KI über digitale Zwillinge bis hin zu hochpräziser Messtechnik, Energieoptimierung oder sicherer Netzinfrastruktur.

Gemeinsam schaffen wir Lösungen, die den Mittelstand stärken, gesellschaftliche Herausforderungen adressieren und Deutschlands Innovationskraft sichern.

Werden Sie Teil der GFal – und gestalten Sie mit uns eine digitale, nachhaltige und lebenswerte Zukunft.

Werden auch Sie Mitglied! Schreiben Sie uns eine Mail oder melden Sie sich über unsere Webseite an!





**GFai Gesellschaft zur Förderung
angewandter Informatik e. V.**

Volmerstraße 3
D-12489 Berlin

Telefon: +49 30 814563-300

Fax: +49 30 814563-302

eMail: sekretariat@gfai.de

Web: www.gfai.de