

# GFaI INFORMATIONEN

Informationsschrift der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

## Inhalt

- 2 QAIros
- 4 SenPosi
- 6 Besuch der HTW-Präsidentin
- 7 Clean-up-Day
- 7 Eat-Healthy-Day
- 8 16. Treffen des DGM-Arbeitskreises
- 9 Treffen bei Dieffenbacher
- 10 TOP-Energy auf der E-world energy & water
- 11 TOP-Energy-Anwendertage
- 12 Girls' Day
- 14 Wasserworkshop
- 15 Innovationstag
- 16 Mitgliederversammlung & Nachwuchspreis
- 17 Frühlingsfest
- 18 BeBeC
- 19 GFaI4Alumni

## WIR STELLEN VOR

- 20 gfai tech Imagebroschüre

## TERMINE

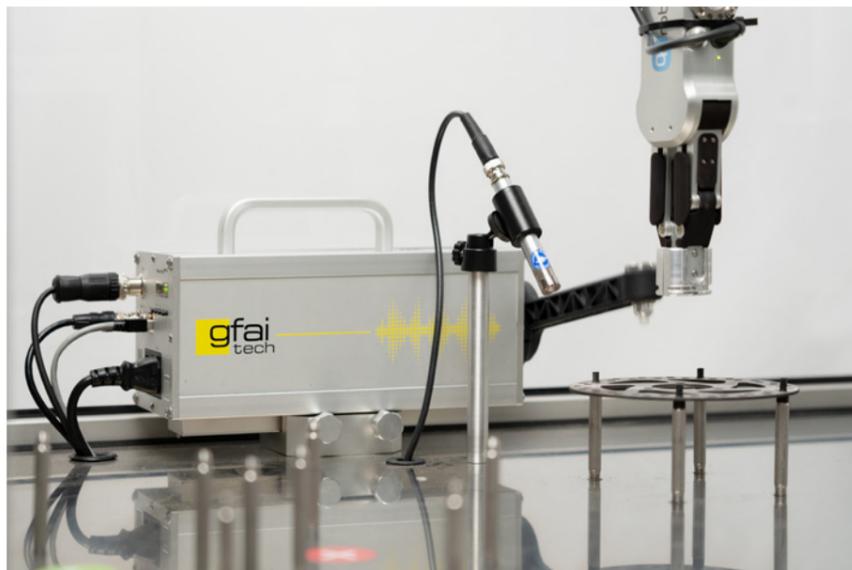
- 20 Messen & Events

# QAIros

## Automatisiertes Fehlererkennungssystem mit akustischer Fingerabdrucktechnologie

In Branchen, in denen Präzision und Perfektion von entscheidender Bedeutung sind, ist die frühzeitige Erkennung von Mängeln während der Produktionsphase von unschätzbarem Wert. Vor allen in der Automobil- oder Medizintechnikbranche ist eine Null-Fehler-Produktion Voraussetzung. Jeder Defekt, der erst nach Abschluss des Produktionsprozesses erkannt wird, kann nicht nur zu erheblichen Kosten, sondern auch zum Ausfall führen und sogar Menschenleben gefährden.

Hier setzt unser revolutionäres Testing System **QAIros** an, welches im Forschungsbereich Strukturdynamik/Mustererkennung der GFai entwickelt wurde und im Vertrieb der gfai tech eine neue Produktkategorie für industrielle Qualitätsprüfung eröffnet. Das neue automatisierte Fehlererkennungssystem bietet nicht nur eine Lösung, sondern eine bahnbrechende Möglichkeit zur prozessintegrierten Qualitätssicherung. Jedes hergestellte Teil, sei es ein winziges Bauteil für ein medizinisches Gerät oder ein komplexes Bauteil für ein Automobil, hat einen einzigartigen akustischen Fingerabdruck. Diese Fingerabdrücke sind das Ergebnis einer komplexen Interaktion von Geometrie und Mate-



rialeigenschaften. Doch was macht den Ansatz unseres Fehlererkennungssystems **QAIros** so leistungsstark? Jeder Mangel, sei es eine fehlerhafte Materialzusammensetzung, eine minimale Abweichung in der Form oder eine Ungenauigkeit in der Montage, hinterlässt seine Spuren und verändert den Fingerabdruck. Innerhalb von Sekunden kann **QAIros** ein Werkstück auf Abweichungen von Fingerabdrücken prüfen, bewerten und dokumentieren.

Denn: Hier kommt die künstliche Intelligenz (KI) ins Spiel, die das Herzstück unseres Qualitätssicherungssystems bildet. Durch den Einsatz herkömmlicher Messmikrofone erfasst **QAIros** den akustischen Fingerabdruck jedes Prüfobjekts und trainiert damit ein KI-Modell von unerreichter Genauigkeit. Dieses Modell ist in der Lage, selbst die komplexesten Zusammenhänge

zwischen intakten und defekten Prüfobjekten zu erkennen. Basierend auf diesen Erkenntnissen trifft es dann zuverlässige Entscheidungen bei der Beurteilung neuer Werk- und Bauteile. Unser KI-gestütztes Prüfsystem **QAIros** spielt somit eine unverzichtbare Rolle bei der Gewährleistung von Qualität und Integrität in kritischen Produktionsbereichen und hilft Kunden, die höchsten Sicherheits- und Leistungsstandards ihrer Produkte einzuhalten.

Das System kann unabhängig für verschiedene Schwingungsanregungen verwendet werden und lässt sich aber auch hervorragend mit dem automatisierten Impulshammer **WaveHit<sup>MAX</sup>** kombinieren. Dieser Impulshammer wurde in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Andreas Lemke entwickelt.

### Vorteile im Vergleich zum traditionellen Ansatz der akustischen Resonanzmethode (ART):

- Kein Expertenwissen erforderlich
- Benutzerfreundliche Software
- KI-Modell kann mühelos für verschiedene Bauteile trainiert werden
- Unkomplizierte Integration in End-of-Line-Prüfstände (EoL) oder Produktionslinien





# SenPosi

## AR-basiertes Sensorpositionierungssystem / Sensorpositionierung mit Augmented Reality

### Motivation

Strukturdynamische Prozesse sind eine der Hauptursachen für die Entstehung von Schall. Umgekehrt können über Schall durchaus auch Rückschlüsse auf die Schwingungsformen der dafür ursächlichen Oberflächen geschlossen werden. Aus diesem Grund haben sich die Bereiche „Strukturdynamik / Mustererkennung“ und „Signalverarbeitung / Akustische Kamera“ in einem gemeinsamen Unterfangen vorgenommen, ein kombiniertes hochkanaliges Luft- und Körperschallsystem zu realisieren. Ein ganz erhebliches Markteintrittshemmnis für solche Systeme ist der extrem hohe Einrichtungs- und Zeitaufwand für die Verkabelung und die Sensorpositionierung, insbesondere auf Seiten der Schwingungsmesssysteme. Während ein einzelnes, klassisches 2D-Mikrofonarray innerhalb weniger Minuten aufgebaut und messbereit ist, nimmt die Vorbereitung und Ausrichtung aller Schwingungssensoren in komplexeren 3D-Messszenarien hingegen teilweise noch mehrere Tage in Anspruch. Da dieser Prozess sehr arbeitsintensiv und für die Ausführenden extrem ermüdend und unergonomisch ist, geht er mit einer entsprechend hohen Fehlerquote und auch entsprechend hohen Personal- und Raumkosten einher. Das Projekt „SenPosi“ zielte entsprechend darauf ab, ein innovatives Sensorpositionierungssystem für komplexe akustische und schwingungstechnische 3D-Messungen zu entwickeln, um eben diesen hohen Einrichtungs- und Zeitaufwand zu überwinden.

### Entwickelte Lösung

In der Konzeptionsphase des Projekts wurde darauf geachtet, dass das Sensorpositionierungssystem möglichst flexibel und einfach einsetzbar sein soll. Aus diesem Grund wurde als Basis die Augmented-Reality-Brille **HoloLens 2** von Microsoft ausgewählt, weil sie u. a. Gestensteuerung unterstützt, mit der die Positionierung von Sensoren intuitiv gestaltet werden kann. Die Inhalte wurden mit der Entwicklungsumgebung **Unity** umgesetzt.

Bei der Systemkonzeption wurde deutlich, dass im Kontext der Sensorpositionierung im Wesentlichen zwei Workflows existieren, die im System entsprechend auch realisiert wurden. Für beide Workflows wird ein 3D-Modell des Messobjekts benötigt, welches auch mit Hilfe der AR-Brille erstellt werden kann. Da die Auflösung der Brille hierfür sehr gering ist, wurde auf die bereits beim hauseigenen Schallquellenkartierungs-Algorithmus **DynaBeam** verwendete Lösung mit der „RealSense“-Tiefenkamera von Intel und der „RecFusion“-Bibliothek zurückgegriffen. Die so umgesetzten Workflows laufen wie folgt ab:

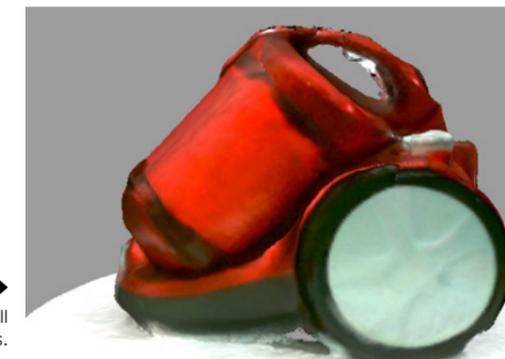
- Es kann eine Vorabpositionierung virtueller Sensoren auf einem 3D-Modell durchgeführt werden. Dies geschieht in einem eigens implementierten Planungswerkzeug. Die relativen Koordinaten des Sensorobjektes zum Messobjekt werden bei der Manipulation angezeigt. Die Sensorobjekte lassen sich auch im Nachhinein oder nach Speichern und Laden der Konfigurationsdatei manipulieren. Diese Konfigurationsdatei wird im Anschluss gemeinsam mit dem 3D-Modell an die AR-Brille übertragen. Nach dem Fitten des 3D-Modells an die reale Messumgebung können die realen Sensoren an den vorab festgelegten Positionen befestigt werden.

- Eine andere Herangehensweise ist, zunächst die realen Sensoren am Messobjekt zu platzieren. Die virtuellen Sensoren können anschließend mit Hilfe der Brille an den gleichen Positionen auf dem zuvor geöffneten 3D-Modell positioniert werden. Die Sensoren werden hierbei aus einer zuvor erstellten Datenbank ausgewählt oder können alternativ auch per QR-Code eingescannt werden.

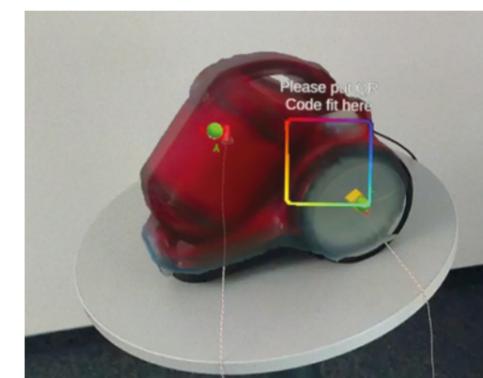
Alle so generierten Sensorpositionen können im Planungstool nachträglich angepasst werden. Zudem wurde die hauseigene Software **Noise-Image** so angepasst, dass auch die so erstellten Sensorkonfigurationen eingelesen und für Messungen genutzt werden können. Somit lassen sich nun mit Hilfe dieses Sensorpositionierungssystems umfangreiche schwingungstechnische Messkonfigurationen in wenigen Stunden planen und aufbauen.



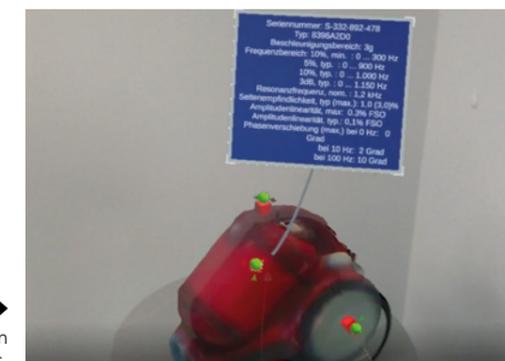
▲ Scannen eines Messobjekts mit Hilfe der „RealSense“-Tiefenkamera.



► Das resultierende 3D-Modell des Messobjekts.

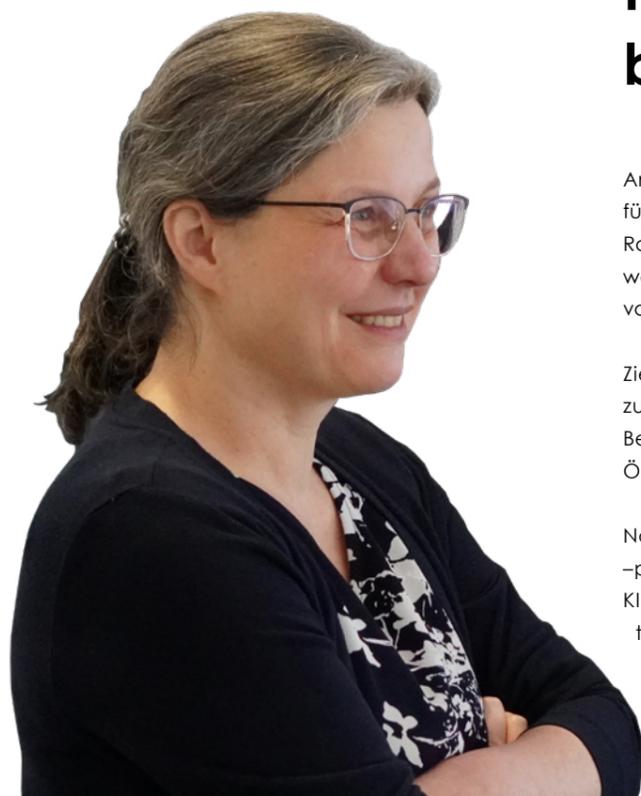


◀ Anbringen virtueller Sensoren an den Positionen realer Sensoren am Messobjekt. Hierbei wurden QR-Codes genutzt, um die korrekten Sensoren aus einer Datenbank zu laden.



► Einblenden der Eigenschaften eines geladenen virtuellen Sensors.

Forschungsprojekt **SenPosi**,  
INNO-KOM MF (marktorientierte F&E-Vorhaben),  
Reg.-Nr. 49MF210018



## Präsidentin der HTW besuchte die GFal

Am 18.01.2024 begrüßten wir die Präsidentin der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Frau Prof. Dr. Annabella Rauscher-Scheibe bei uns in Berlin-Adlershof. Ebenfalls vor Ort waren unser Geschäftsführer Gregor Wrobel, unser Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Holger Schlingloff und Prof. Dr. Michael May.

Ziel war es, den Stand der Kooperation beider Einrichtungen vorzustellen und Möglichkeiten einer intensiveren Kooperation in den Bereichen Lehre, Forschung, wissenschaftlicher Nachwuchs und Öffentlichkeitsarbeit zu erörtern.

Nach einer kurzen Einführung in aktuelle Forschungsprojekte und -produkte der GFal präsentierten wir Frau Rauscher-Scheibe den KI-gestützten Messedemonstrator AI4Expo und weitere Innovationen wie unsere Akustische Kamera und den Impulshammer WaveHit<sup>Max</sup>.

◀ Prof. Dr. Annabella Rauscher-Scheibe

htw

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences



## Hand in Hand gegen den Müll

### Unser Team beim Clean-up-Day

Am 9. Januar war es Zeit für unseren Clean-up-Day. Mit Handschuhen, Müllsäcken und Greifzangen ausgerüstet, begaben sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des GFal e.V. während ihrer Pause auf den Weg. Ihr Ziel: das Firmengelände sowie den angrenzenden Gemeinschaftspark Johannisthal/Adlershof von Unrat und Abfall zu befreien. Neben der ästhetischen Aufwertung lag uns besonders daran, die Umweltbelastung zu reduzieren. Denn Abfälle

wie Zigarettenstummel enthalten eine Vielzahl von giftigen Chemikalien, die den Boden verschmutzen und die Bodenqualität beeinträchtigen können. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass Tiere sich verletzen, wenn sie in Dosen oder Plastikteilen steckenbleiben. Unsere Aufräumaktion trägt daher nicht nur zur Sauberkeit bei, sondern sensibilisiert auch für die weitreichenden Folgen von Müllverschmutzung.

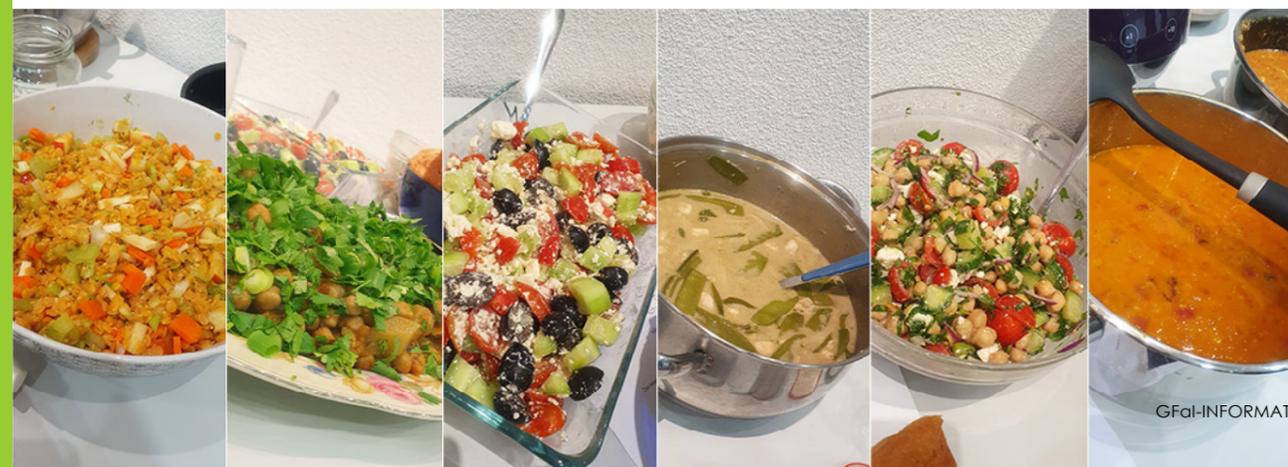


## Genussvoll gesund

### Der Eat-Healthy-Day lud ein zur bewussten Ernährung

Am 23. Januar fand im Zuge der Januar-Challenge des Gesundheitsnetzwerkes Adlershof unser Eat-Healthy-Day statt. Gemeinsam haben wir in der Mittagspause ein verlockendes Buffet von sieben vielfältigen Köstlichkeiten aufgetischt. Neben herzhaften warmen Speisen wie veganer Kürbis-Quiche und würziger Sauer-Scharf-Suppe bis hin zu cremiger roter-Linsen-Kokos-Suppe war für jeden Geschmack etwas dabei. Auch frische aromatische Kichererbsen-Auberginen-Pfanne,

erfrischender griechischer Salat, nahrhafter Linsensalat und köstliches thailändisches Hühnchengericht standen auf dem Programm. Wir haben uns von neuen Geschmäckern inspirieren lassen und spannende Rezepte entdeckt, die unseren Gaumen verwöhnt haben. Diese kulinarische Erfahrung war nicht nur lecker, sondern auch ein Anstoß, uns etwas bewusster und gesünder zu ernähren.



# 16. Treffen des DGM-Arbeitskreises

## Quantitative Gefügeanalyse

Vom 06. bis 07. März 2024 fand bei der GFal in Berlin das 16. Treffen des DGM-Arbeitskreises „Quantitative Gefügeanalyse“ statt. Diese Veranstaltung bot eine ideale Plattform für den Austausch und die Diskussion über aktuelle Entwicklungen und innovative Ansätze in der Materialwissenschaft. Etwa 25 Teilnehmende, sowohl vor Ort als auch online, beteiligten sich intensiv an den Fachvorträgen und Diskussionen.



Ein Highlight des Treffens war die Präsentation fortschrittlicher Methoden zur Korngrößenbestimmung und Analyse von Stahlgefügen. Herr Bachmann von der Universität des Saarlandes stellte innovative Ansätze vor, die auf Machine Learning basieren. Durch die korrelative Mikroskopie und das automatisierte Ätzmikroskop „ThEtching“ können Gefügebestandteile von Stählen präzise und effizient bestimmt werden. Ergänzend präsentierte Dr.-Ing. Korpala von der MiViA GmbH eine KI-basierte Methode zur detaillierten Analyse von Stahlgefügen. Dr. Witte von der Salzgitter Mannesmann Forschung rundete das Thema mit Ergebnissen aus Versuchen zur Korngrenzenbestimmung ab, die von 27 Teilnehmenden aus 12 Laboren durchgeführt wurden.

Ein weiterer Themenschwerpunkt war der Einsatz von KI-Methoden in der Materialwissenschaft. Herr Goedecke von der GFal stellte das Projekt DIAGraph ML vor, das Methoden des maschinellen Lernens zur Klassifikation von Graphitanordnungen in Gusseisen nutzt. Herr Jansche von der Hochschule Aalen gab einen umfassenden Überblick über den Einsatz von Machine Learning in der Materialmikroskopie und die Anwendung von 3D-Metallographie-Systemen.

Die GFal dankt allen Teilnehmenden für ihr Engagement und die bereichernden Diskussionen. Der Arbeitskreis „Quantitative Gefügeanalyse“ zeigt eindrucksvoll, wie die enge Zusammenarbeit von Forschung und Wirtschaft zu innovativen Lösungen führen kann. Unsere gemeinsamen Anstrengungen verdeutlichen, dass die Verzahnung von Materialwissenschaft und KI-Technologie entscheidend für den Fortschritt und die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie ist.

Die Veranstaltung bot nicht nur fachliche Impulse, sondern auch zahlreiche Möglichkeiten zum Networking und Austausch von Ideen. Die Teilnehmenden schätzten die Gelegenheit, neue Ansätze zu diskutieren und zukünftige Herausforderungen in der Materialwissenschaft zu identifizieren.

Die GFal bleibt ihrem Ziel treu, durch herausragende Forschung und Entwicklung den Technologietransfer in die Wirtschaft zu fördern und somit einen nachhaltigen Beitrag zur Gestaltung einer innovativen Zukunft zu leisten.

**DGM**  
Erfahrung · Kompetenz · Wissen  
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.



# Treffen bei Dieffenbacher

## Vorstellung der EVORIS-Plattform im Rahmen von „DatAmount“



Im März fand im Rahmen des GFal-Projekts

**DatAmount** ein bedeutendes Treffen statt, das bei der Dieffenbacher GmbH Maschinen- und Anlagenbau in Eppingen ausgerichtet wurde. Die Gastgeber gaben den Projektmitgliedern die Möglichkeit, die fortschrittliche Datenplattform „EVORIS“ kennenzulernen.

EVORIS ist eine digitale Plattform, die alle relevanten Produktionsdaten von Holzstoffanlagen zentral sammelt und verarbeitet. Durch die Integration von künstlicher Intelligenz, umfangreichem Entwicklungs-Know-how und tiefem Marktverständnis ermöglicht EVORIS eine umfassende Vernetzung, Überwachung und Optimierung der Produktionsprozesse von Holzwerkstoffen. Dank Kameraintegration und KI-basierten Analysen können Fehler schneller identifiziert und zügig behoben werden. Diese intelligente Plattform erlaubt es außerdem, Qualitätsparameter präzise vorherzusagen und durch proaktive Maßnahmen den Ausschuss zu minimieren sowie Rohstoffe effizienter zu nutzen. Ziel ist es, die Digitalisierung der Produktionsanlagen so einfach wie möglich zu gestalten und den Betrieb durch datenbasierte Einblicke erheblich zu verbessern.

Das **DatAmount**-Projekt strebt an, KI-Methoden speziell für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zugänglich zu machen. EVORIS steht exemplarisch für diese Initiative und demonstriert, wie fortschrittliche Technologie KMU dabei unterstützen kann, ihre Produktion zu optimieren und nachhaltiger zu gestalten.

Dieffenbacher GmbH unterstrich als Gastgeber dieses Treffens mit der Präsentation von EVORIS ihr Engagement für Innovation und die Zukunft der Holzwerkstoffindustrie. Dank der intensiven Zusammenarbeit im Rahmen von **DatAmount** wird die Verbindung von Maschinenbau, Softwareentwicklung und Marktexpertise gestärkt, was den beteiligten Unternehmen neue Möglichkeiten eröffnet und den Weg für eine digitalisierte Zukunft mit Unterstützung von KI ebnet.



Mitglied der  
**ZUSE-GEMEINSCHAFT**



**VIU**  
Verband Innovativer  
Unternehmen e.V.

## Spannende Diskussionen und wichtige Kontakte

### TOP-Energy auf der E-world energy & water

**TOP-Energy nahm im Frühjahr in Essen an der „E-world energy & water“, der größten Energiefachmesse Europas, teil. Vom 20. bis 22. Februar versammelten sich insgesamt 923 Aussteller aus 30 Nationen, um ihre Lösungen für die zukünftige Energieversorgung zu präsentieren. Unter ihnen waren unsere Kollegen Tim Meyer, Stefan Kirschbaum und Jan Kurowski, die den Fachbesuchern drei Tage lang die Möglichkeiten und Einsatzbereiche von TOP-Energy, der Optimierungssoftware für Energiesysteme, vorstellten.**

Während der Veranstaltung knüpften unsere TOP-Energy-Experten rund hundert Kontakte, und sie wurden an ihrem Stand von zahlreichen Bestandskunden aus Unternehmen wie E.ON, Bayer, Currenta und GP Joule besucht. Besonders erfreulich war auch der intensive Austausch mit Forschungspartnern und Kunden aus der Wissenschaft, darunter verschiedenen Fraunhofer-Instituten sowie der Hochschule Niederrhein.

Die Diskussionen während der Messe rankten sich um die Schwerpunktthemen „Flexibilisierung von industriellen Energiesystemen und Quartieren“, „Einbindung von Speichern in komplexe Energiesysteme“ und „Entwicklung von Langfristszenarien“. Diese Themen spiegeln die aktuellen Herausforderungen und Entwicklungen der Branche wider und unterstreichen die Relevanz von innovativen Lösungen in der Energiewirtschaft.

Energiespeicher spielen eine entscheidende Rolle bei der Stabilisierung des Stromnetzes und der Integration erneuerbarer Energien in die Energieversorgung. Die Optimierungssoftware TOP-Energy berücksichtigt die Verfügbarkeit und Kapazität von Energiespeichern und ermöglicht es Unternehmen, ihre Energiesysteme optimal zu planen und zu betreiben. Angesichts der sich wandelnden Rahmenbedingungen und der zunehmenden Bedeutung erneuerbarer Energien ist es für Unternehmen entscheidend, langfristige Strategien für ihre Energiewirtschaft zu verfolgen. TOP-Energy unterstützt die Entwicklung optimaler Langfristszenarien, um zukünftige Herausfor-

derungen zu bewältigen und Chancen zu nutzen.

Insgesamt war die Teilnahme von TOP-Energy an der „E-world energy & water“ ein großer Erfolg, denn die zahlreichen Möglichkeiten für die Begegnung mit Kunden, Partnern und Interessenten wurden intensiv genutzt. Sie führten zu einem fruchtbaren Austausch und einer längerfristigen Vernetzung.



## TOP-Energy-Anwendertage 2024

### Persönliche Highlights und Eindrücke

Anfang Juni fanden die TOP-Energy-Anwendertage statt. Unter dem inspirierenden Motto „Von Anwendern für Anwender“ erstreckte sich das Programm erstmalig über drei Tage, und bot eine spannende Mischung aus akademischen und praxisorientierten Beiträgen. Neu dabei: Drei Workshops zum Brainstormen. Wie das Event angekommen ist? Wir haben nachgefragt.

Welche Vision hattet ihr bei der ersten Veranstaltung und wie hat sich diese Vision über die Jahre entwickelt?



**Stefan Kirschbaum, Bereichsleiter:** Unser Ziel ist es, ein Forum zu schaffen, in dem Menschen offen miteinander kommunizieren und voneinander lernen können. Zudem wollen wir eine angenehme Atmosphäre bieten, in der man auch gemeinsam ein Bier genießen kann. Schließlich ist es nicht immer einfach, alle zu sich nach Hause einzuladen.

Wie sorgt ihr dafür, dass eine breite Palette von Branchenvertretern und Experten vertreten ist?

Das ist eine Menge Handarbeit. Besonders Tim hat sich die Mühe gemacht, die Leute persönlich anzusprechen und sie zu fragen, ob sie Interesse daran haben. Meistens haben wir einen guten Überblick darüber, wer gerade coole Projekte umsetzt. Diese Personen ermutigen wir dann aktiv zur Teilnahme.

Wie ist eure persönliche Resonanz zu der diesjährigen Veranstaltung?

Ich mache das immer sehr gerne, obwohl es vorher ziemlich anstrengend ist. Dennoch finde ich, dass es sich jedes Mal absolut lohnt. Es ist wie eine WG-Party: Man investiert drei Tage in die Vorbereitung, genießt eine fantastische Zeit, und danach braucht man nochmal drei Tage, um alles aufzuräumen.

Ich bin auch total happy und zufrieden. Den Referenten und Referentinnen bin ich unendlich dankbar. Ohne sie wären die TOP-Energy Anwendertage nicht möglich.

Welche Workshops oder Präsentationen sind in diesem Jahr besonders hervorzuheben?

Die Vorträge der akademischen Kunden haben mich natürlich beeindruckt und begeistert. Sie präsentierten ihre Themen auf einem sehr hohen Niveau und schafften es dennoch, alle Zuhörer mitzunehmen. Besonders facettenreich war dieses Jahr das Thema der Energiespeicherung. Fünf Vorträge behandelten dieses Thema, aber alle hatten einen ganz eigenen Fokus. Der Vortrag von Julian Franz von Green Planet Energy war auch großartig, da er eine typische, nicht ganz einfache Modellierungsaufgabe gezeigt hat und wie er sie erfolgreich gelöst hat.

Es liegt ein wenig in meiner Natur, akademische Vorträge besonders zu schätzen, weil ich selbst im Herzen ein Forscher bin, sozusagen. Alle Vorträge waren großartig, aber besonders herausragend fand ich den von Benedikt über das versorgungssichere Energiesystem. Ich finde es immer äußerst faszinierend zu sehen, was die Leute mit unserer Software erreichen. Besonders beeindruckt haben mich, genauso wie Tim, zudem die Vorträge von GP Joule und VW.

# Lichtorgeln und LEGO-Roboter

Spannende Technik beim Girl's Day



Ende April hießen wir eine Gruppe von 14 potenziellen Nachwuchsforscherinnen im Alter von 10 bis 14 Jahren in unseren Büros willkommen. Der Girls' Day, ein landesweiter Aktionstag, ermöglichte es den jungen Schülerinnen, einen Blick hinter die Kulissen der MINT-Berufe zu werfen und somit einen Vorge-

schmack auf mögliche Karrierewege für die Zukunft zu erhalten. In Kleingruppen tauchten die Schülerinnen in vier faszinierende Forschungsbereiche ein: Bildverarbeitung und industrielle Anwendungen, 3D-Datenverarbeitung, Robotik und Signalverarbeitung.



## Lötlabor

In unseren Laboren und Werkstätten erlebten sie hautnah die Welt der Technologie und Informatik und hatten die Möglichkeit, selbst zu experimentieren. Dabei bauten sie mit viel Geschick eine eigene Lichtorgel, die auf Klänge reagiert und in einem strahlenden Blau aufleuchtet. Durch das Löten von LEDs, Mikrofonen und Platinen konnten sie ihre Kreativität und technischen Fähigkeiten austesten.

## 3D-Datenverarbeitung

An der Station für 3D-Datenverarbeitung lernten sie spielerisch die Grundlagen der Programmierung kennen, indem sie einen LEGO-Roboter mithilfe von Programmierbefehlen durch einen Parcours von Hütchen, Tunneln und Brücken steuerten.



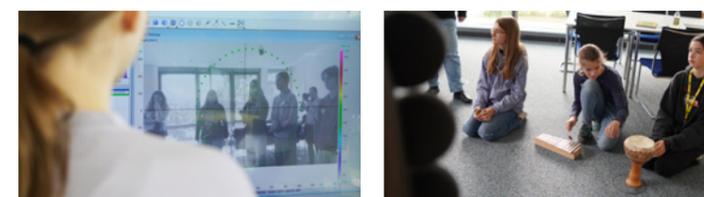
## Bildverarbeitung/Industrielle Anwendungen

An der Robotik-Station tauchten die Mädchen in innovative Programmier- und Simulationstechniken ein, indem sie einen Roboterarm zur individuellen Gestaltung von Tassen nutzten.



## Signalverarbeitung

Die Station für Signalverarbeitung hielt die Akustische Kamera der gfaitech bereit. Mit Trillerpfeifen, Klatschen, Xylophonen oder Trommeln erzeugten sie verschiedene akustische Bilder und erfuhren mehr über die Klangwelt. Außerdem erforschten sie die Entstehung von Schallreflexionen an Oberflächen und experimentierten mithilfe eines Whiteboards mit diesen Phänomenen.



## Marketing

Doch nicht nur die technischen Aspekte standen im Mittelpunkt. Auch der Bereich Marketing, in dem die Forschungsergebnisse nach außen kommuniziert werden, wurde erkundet. Die Schülerinnen nutzten moderne Tools wie ChatGPT und Adobe Firefly und erstellten ihre eigenen Bild- und Textmaterialien für den Kommunikationskanal LinkedIn.



Wir freuen uns bereits darauf, auch im kommenden Jahr am 3. April wieder teilzunehmen und weiteren jungen Nachwuchsforscherinnen die spannenden MINT-Bereiche näherzubringen.



## Wasserworkshop

### Partnerschaften für eine nachhaltige Wassernutzung

Am 20. Februar markierte der Wasser-Workshop, initiiert durch das ZIM-Innovationsnetzwerk AI4Tech unter der Leitung von Prof. Dr. Alfred Iwainsky, den Auftakt zu einer Veranstaltungsreihe zu KI rund um das Thema Wasser. Mit diesem nicht öffentlichen Workshop wurde angestrebt, für einen begrenzten Teilnehmerkreis, ausgehend von einem gegenseitigen Kennenlernen über die Darstellung aktueller Aktivitäten und Initiativen, einer ersten Einschätzung der Relevanz von KI, bis hin zu ersten Ideen für neue gemeinsame FuE-Projekte zu kommen.

Der Wasser-Workshop brachte 20 engagierte Experten, Fachleute und Interessierte aus 13 Unternehmen und Forschungseinrichtungen zusammen, die Initiativen rund um die Ressource Wasser in verschiedenen Bereichen wie z. B. dem produzierenden Gewerbe, der Landwirtschaft oder der Grauwassernutzung in urbanen Gebieten vorschlugen. Es wurden Themen von der Kühlung von Industrieanlagen bis hin zur Bewässerung von begrünten Fassaden erörtert. Alles unter dem Aspekt der Nutzung von KI.

Hierbei versteht sich das Netzwerk AI4Tech in der Rolle des Koordinators und unterstützt Partner bei der Nutzung von KI im Wassersektor, um Themen wie Wasserverfügbarkeit, -qualität und -effizienz zielgerichteter adressieren zu können.



Der Workshop bot den Teilnehmern eine Plattform für den Austausch von Wissen, Erfahrungen und Ideen, wodurch die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht nur voneinander lernten, sondern auch neue Impulse für zukünftige Forschungs- und Entwicklungsprojekte setzten. Der interdisziplinäre Ansatz ermöglichte es, verschiedene Blickwinkel zu beleuchten und erste Ideen für Lösungsansätze zu skizzieren, die den Anforderungen und Herausforderungen des modernen Wassermanagements gerecht werden.

Der Workshop endete mit einem Ausblick auf die nächste, dann öffentliche Veranstaltung einer geplanten Serie und auf die weitere Zusammenarbeit im Rahmen dieser Initiative.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## Innovationstag 2024

### Digital. Transformativ. Resilient.

Der Innovationstag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) bei der AIF-Projekt GmbH in der Tschairowskistraße in Pankow ist seit jeher einer der Höhepunkte im Jahr der wissenschaftsaffinen Menschen, seien es Forschende, Politiker oder Lobbyisten.

Das who is who der deutschen Wissenschaftsgemeinschaft gibt sich im idyllischen Park hinter dem Hauptgebäude der AIF-Projekt GmbH die Klinke in die Hand und bestaunt die, an kleinen Ständen dargebotenen, Ergebnisse aus Wissenschaft und Forschung aus dem Mittelstand.

Auch wir, die GFal waren dabei, diesmal mit zwei Ständen. Zum einen als Netzwerkmanagementeinrichtung des ZIM-Innovationsnetzwerks **AI4Tech – Künstliche Intelligenz für ingenieurtechnische Anwendungen**, zum anderen mit den Ergebnissen des vom BMWK geförderten Forschungsvorhabens **ifrakto – Interpretation von Bruchflächen mittels 3D-Daten und intelligenter Mustererkennung**, welches die GFal zusammen mit der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) erfolgreich durchgeführt hat.

Eine sehr gelungene Veranstaltung mit vielen spannenden Kontakten, die für die Zukunft viele Synergien und neue Projektideen versprechen.



Herzlich Willkommen  
zur Mitgliederversammlung  
der GFal



## Ehrung des Nachwuchses

### Höhepunkte der Mitgliederversammlung und Verleihung des Nachwuchspreises

Die diesjährige Mitgliederversammlung fand am 14. Juni statt. Wir freuen uns, Herrn H. Heinze als neues Vorstandsmitglied sowie Herrn Prof. M. Kubek und Herrn F. Püschel als neue Mitglieder des Forschungsbeirats begrüßen zu dürfen. Wir danken Prof. Dr. J. Rauchfuß und Prof. Dr.-Ing. S. Ihlenfeldt, die erneut für den Forschungsbeirat kandidierten und gewählt wurden. Unser besonderer Dank gilt Herrn Dr. Pleßow, der den Forschungsbeirat nach vielen Jahren engagierter und wertvoller Mitarbeit in diesem Jahr verlässt.

Ein weiteres Highlight war die Verleihung des renommierten GFal-Nachwuchsforscherpreises. Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Schlingloff ehrte Frau L. Eule für ihre herausragende Forschungsarbeit im Bereich „MILP-Modellierung optimaler Transitionswege von industriellen und kommunalen Energiesystemen“. Als Anerkennung ihrer exzellenten Leistung überreichte Prof. Schlingloff ihr einen Scheck in Höhe von 3.000 Euro. „Die Betrachtung von Transformationsprozessen für sektorgekoppelte Infrastrukturen wie Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung und Kraft-Wärme-Kopplung im Beitrag im Rahmen der Energiewende auf kommunaler Ebene ist ein für die Betreiber aktuell sehr wichtiges Thema“, bekundet der Forschungsbeirat.

„Dafür einen konkreten, mathematisch fundierten Ansatz auf Basis langfristiger Modellvorstellungen zu bieten, verdient hohe Anerkennung, wenn auch die Qualität der Prognosen bis 2050 heute noch nicht bewertet werden kann.“ Wir gratulieren herzlich zu dieser Auszeichnung und freuen uns, dass Ihre Ergebnisse in die Optimierungssoftware TOP-Energy integriert werden.

Zudem bedanken wir uns bei allen weiteren Teilnehmenden, die ihre Forschungsbeiträge eingereicht haben. Dazu gehören H. Ben Khedher und M. Wolff mit ihrer Arbeit über „Effiziente Profilanalyse von Holzfensterrahmen: Ein innovativer Ansatz zur Glasleisten- und Profiltypenerkennung mittels 2D-Schnittbildern“. B. Drost mit seinem Beitrag über „Automatische Erkennung von Anomalien auf Platinen mittels maschinellen Lernens“ sowie N. Bakalova mit ihrer Einreichung zum Thema „Kostengesteuertes Qualitätssicherungsverfahren zur Automatisierung und Optimierung von Prozessen“. M. Ouso beschäftigte sich mit „Modellierung der Flexibilitätsvermarktung eines industriellen Energieversorgungssystems zur optimalen Bereitstellung von Regelernergie“ und F. Özbeğ widmete sich der „Entwicklung einer problembezogenen Relaxierung zur effizienten Beschreibung von MILP-Modellen für Energiesysteme“.

Laura Eule, die Siegerin des GFal-Nachwuchspreises ▼



## Von Spanferkel bis EM-Fieber

### Höhepunkte des GFal-Frühlingsfests

Marinierte Putensteaks, frischer Tomaten-Salat oder aufgeschlagenes Schokoladenmousse: Das Frühlingsfest im Anschluss der Mitgliederversammlung bot ein reichhaltiges Grillbuffet und kalte Speisen für Mitarbeitende und Familienmitglieder sowie Mitglieder, Freunde und Geschäftspartner der GFal. Nachdem

Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. Schlingloff das Fest feierlich eröffnete, lud das großartige Buffet zum kulinarischen Genuss ein. Für Spaß und Unterhaltung sorgten Tischkicker, Dart und Riesen-Jenga. Die kleinen Gäste konnten sich im Pool beim Angeln mit selbstgebastelten Fischködern üben, kreative Mandalas

im Foyer gestalten oder sich glitzernde Motive ins Gesicht schminken lassen. Den musikalischen Höhepunkt bildete der Auftritt der Band 2Big2Fail. Sportfans konnten das Eröffnungsspiel der Europameisterschaft zwischen Deutschland und Schottland auf einer großen Leinwand im Saal verfolgen.



## BeBeC

### Konferenz für Beamforming

Die 10. Berliner Beamforming-Konferenz (BeBeC) fand am 10. und 11. Juni an der Humboldt-Universität zu Berlin statt. 50 internationale Teilnehmer aus Europa, Asien, den USA und Kanada nutzten die Konferenz als Wissensforum und Netzwerkplattform, um sich über die neuesten Entwicklungen im Bereich der Beamforming-Methoden zur Lokalisierung und Quantifizierung von Schallquellen auszutauschen. Das Programm umfasste 23 hochkarätige Vorträge, in denen u. a. Fortschritte bei verschiedenen CLEAN-SC Varianten, Deep Learning Anwendungen, UAV flight path reconstruction, Innovationen in der Mikrofonarray- und Beamforming-Technologie sowie modernste Methoden für aeroakustische Studien vorgestellt wurden.

Die vielfältigen Präsentationen und Diskussionen praktischer Ergebnisse aus einer breiten Palette von Implementierungen zeugten von dem gemeinsamen Bestreben, Ideen auszutauschen sowie Innovationen und nachhaltige Lösungen für zukünftige Herausforderungen zu finden. Diese Methoden werden in komplexen Bereichen wie beispielsweise der Aeroakustik, der Schallquellenlokalisierung an sich bewegenden Fahrzeugen und der Geräuschanalyse in technischen Anlagen und Maschinen, einschließlich der Automobilindustrie, eingesetzt.



Ein herzliches Dankeschön an alle Beteiligten. Der Erfolg der Konferenz wurde wieder durch die sorgfältigen Bemühungen der drei Organisatoren, DLR, HUB und GFai, des Programmkomitees und die wertvollen Beiträge aller Teilnehmer ermöglicht. Wir freuen uns bereits auf eine Fortführung 2026.



## GFai4Alumni

### Der neue Newsletter für innovative Forschungseinblicke

Mit großer Freude präsentieren wir das brandneue „GFai4Alumni“-Netzwerk, das zu Beginn dieses Jahres seine Premiere feierte. Diese innovative Plattform vereint gegenwärtige und ehemalige Werkstudenten sowie Praktikanten und dient als Quelle der Inspiration und des Wissensaustauschs. Immer am Puls der Zeit gewähren wir unseren Alumnis quartalsweise einen Blick hinter die Kulissen unserer faszinierenden Forschungswelt.

Der Newsletter enthält eine Vielzahl von Themen, darunter Eventhinweise wie TOP-Energy-Anwendertage oder Aktionen zum Mitmachen wie unseren GFai-Nachwuchspreis und das Stadtradeln. Außerdem gibt es Updates zu unseren Forschungseinrichtungen sowie Hintergrundinformationen zu bundesweiten Aktionstagen. Zum internationalen Weltfrauentag haben wir wegweisende Errungenschaften von Frauen gewürdigt, die einen bedeutenden Beitrag zur Ent-

wicklung in den Bereichen Forschung, Informatik und Technik geleistet haben.

In unserer Rubrik „3 Fragen an“ teilen aktuelle und ehemalige Studenten sowie Praktikanten wertvolle Ratschläge und persönliche Erfahrungen darüber, wie ihre Leidenschaft für Wissenschaft und Forschung entfacht wurde. Zudem geben wir Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte, an denen unsere Alumni derzeit arbeiten, sowie in ihre berufliche Entwicklung und Zukunftsperspektiven.

Zusätzlich bieten wir in unserem Newsletter die neuesten Stellenangebote aus aufregenden Bereichen wie der Signalverarbeitung, graphischen Ingenieursysteme und vielem mehr. Interessiert an unserem Newsletter? Melden Sie sich gerne unter [alumni@gfai.de](mailto:alumni@gfai.de) an, um auf dem Laufenden zu bleiben.



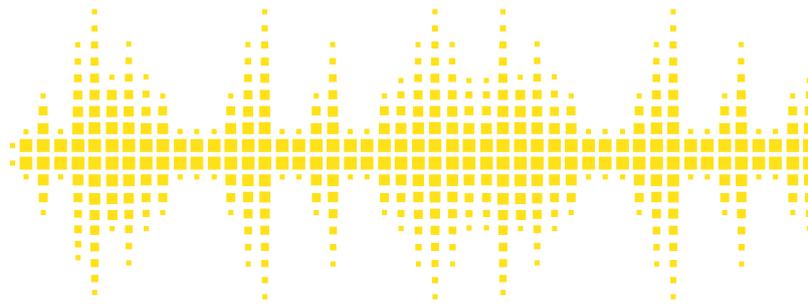
**GEMEINSAM WACHSEN**  
**GEMEINSAM FORSCHEN**

Hier scannen, um schnell eine E-Mail zur Anmeldung zu senden.

Es werden keine Daten gespeichert:  
[www.gfai.de/datenschutzerklaerung](http://www.gfai.de/datenschutzerklaerung)

# Wir stellen vor

## gfai tech Imagebroschüre



In unserer neuen Imagebroschüre „Noise & Vibration“ der gfai tech präsentieren wir auf 24 Seiten innovative Lösungen für die schnelle Fehlerdiagnose in den Bereichen Akustik, Strukturdynamik und darüber hinaus. Von der Automobilindustrie bis zur Luft- und Raumfahrt, von der Herstellung von Haushaltsprodukten bis zum Bau von Brücken – unsere Technologien bieten maßgeschneiderte Lösungen für vielfältige akustische und schwingungstechnische Herausforderungen.

Die Broschüre illustriert anhand praxisnaher Einsatzbeispiele, wie unsere Hard- und Software in verschiedenen Branchen einen signifikanten Beitrag zur Lärminderung, zum Schalldesign sowie zur Fehlererkennung und Qualitätssicherung leisten.

### KONTAKT:

**gfai tech GmbH**

E-Mail: [info@gfai.tech](mailto:info@gfai.tech)

Web: [gfai.tech.com](http://gfai.tech.com)

Tel: +49 30 814 563 750

„Mit dieser Broschüre wollen wir inspirieren und neue Perspektiven eröffnen, wohin unsere Technologie führen kann“, betont Philip Höhna, Geschäftsführer der gfai tech. Sie dokumentiert die Unternehmensgeschichte, von den Anfängen bis hin zu Meilensteinen wie der Entwicklung der weltweit ersten Akustischen Kamera und Verleihungen wie des Otto-von-Guericke-Preises.

Ergänzt wird die Broschüre durch QR-Codes, die Zugang zu zusätzlichen Videos und Bildern bieten und das Anwendungsspektrum unserer Technologien erweitern.



## Termine

### Messen & Veranstaltungen

**26  
NOV**

**26. Workshop 3D-NordOst | 26.-27.11.2024 | GFai**  
Erfassung, Modellierung, Verarbeitung, Auswertung von 3D-Daten  
[www.3d-nordost.de](http://www.3d-nordost.de)

**27  
NOV**

**AI4EA | 27.-28.11.2024 | GFai**  
Berlin Workshop on Artificial Intelligence for Engineering Applications 2024

Herausgeber:

GFai - Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e. V.

Volmerstraße 3, 12489 Berlin-Adlershof, Telefon: +49 30 814563-300, Fax: +49 30 814563-302, eMail: [info@gfai.de](mailto:info@gfai.de), Internet: [www.gfai.de](http://www.gfai.de)

Vorstandsvorsitzender: Prof. Dr. Holger Schlingloff, Geschäftsführer: Gregor Wrobel. Die GFai-Informationen erscheinen mehrmals im Jahr. Für unaufgeforderte Einsendungen von Beiträgen wird keine Haftung übernommen. Die Verfasser sind damit einverstanden, dass ihr Manuskript bei Notwendigkeit redaktionell bearbeitet wird. Zugunsten einer leichteren Lesbarkeit wird vereinzelt auf die geschlechterspezifische Wortform verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter. | Redaktionsschluss: 15.06.2024 | Verantwortliche Redaktion: Stella Baack, eMail: [baack@gfai.de](mailto:baack@gfai.de); Markus Bauer, Tel.: +49 30 814563-334, eMail: [bauer@gfai.de](mailto:bauer@gfai.de) | Text & Layout: GFai e.V. | Bildmaterial: Titelseite, S. 4-5, 8, 12-13, 19 KI generiert mit firefly.adobe.com, S.14-15 kaikoro/iStock.com, sonstige Bilder: GFai e. V.