

GFaI

INFORMATIONEN

Informationsschrift der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

AUS DER FORSCHUNG

- 4 SKIMSON® - Automatisierte Sichtung, Analyse und Verwertung von E-Mails

AKTUELLES

- 2 21. Workshop 3D-NordOst
- 2 MIKADO beim Innovationspreis
- 3 Besuch des AiF-Präsidenten
- 3 TOP-Energy® auf der E-world
- 3 18. Skat- und -Spieleabend bei der GFaI
- 6 Neues vom Anbau
- 7 Innovationstag Mittelstand BMWi 2019
- 7 2. Innovationsforum MoDiSeM

PARTNER

- 8 Zoller + Fröhlich GmbH

TERMINE

- 8 Messen & Events



21. WORKSHOP 3D-NORDOST

Expertentreffen aus den Bereichen
3D-Datenverarbeitung und Bildverarbeitung

Ende letzten Jahres fand wieder der jährliche GFal-Workshop „3D-NordOst“ in Berlin statt. Am 6. und 7. Dezember 2018 trafen sich zahlreiche Experten aus den Bereichen der 3D-Datenverarbeitung und Bildverarbeitung um gemeinsam aktuelle 3D-Themen im Bereich Industrie als auch aus kulturellen und medizinischen Bereichen zu präsentieren und gemeinsam zu diskutieren.

Mit insgesamt mehr als 70 Teilnehmern von Unternehmen und Einrichtungen aus ganz Deutschland und Europa war die Veranstaltung wieder sehr gut besucht. Spannende Vorträgen zu den Themen „Algorithmen“, „Additive Fertigung – Generierung und Aufbereitung von 3D-Daten, Anwendungen“ und „3D-Datenverarbeitung, Scanner und Primärdatenauswertung“ sowie „Anwendungen“ boten ein interessantes Programm, das in vielfältiger Weise zu Diskussionen anregte.

Die Möglichkeit zum fachlichen Austausch wurde auch beim „Come together“ am Abend genutzt. Begleitend zum Vortragsprogramm gab es eine Poster-Ausstellung sowie eine Präsentation zu einem VR-Kollaborationssystem (ergänzend zum Vortrag aus den Häusern Beuth Hochschule für Technik Berlin und HTW Berlin).

TAGUNGSBAND 2018

Der aktuelle Tagungsband zur 21. Veranstaltung „3D-NordOst 2018“ (ISBN 978-3-942709-19-4) kann direkt bei der Workshop-Organisation (Michael Pochanke) erworben werden.

CALL FOR PAPERS 2019

Der nächste Workshop 3D-NordOst findet am 5. und 6. Dezember 2019 statt. Nutzen Sie die Möglichkeit, sich mit einem eigenen Vortrag am Workshop zu beteiligen. In dem aktuellen Call for Papers finden Sie alle relevanten Termine und Informationen zur Einreichung. Der Einsendeschluss für die Abstracts ist der **1. September 2019**.

Weitere Informationen und den Call for Papers: www.3d-nordost.de.

3D-NORDOST WORKSHOP-ORGANISATION

Michael Pochanke
Tel.: +49 30 814563-321
eMail: 3d-nordost@gfai.de



MIKADO BEIM INNOVATIONSPREIS

GFal stellte MIKADO beim
Innovationspreis Berlin Brandenburg 2018 vor

Am 30.11.2018 fand im Museum für Kommunikation in Berlin die Verleihung des Innovationspreises Berlin-Brandenburg 2018 statt. Der Preis wird seit 1992 gemeinsam von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe und dem Brandenburger Ministerium für Wirtschaft und Energie verliehen. Die GFal ist bereits seit vielen Jahren Basispartner des Innovationspreises und war in diesem Rahmen auch wieder als Aussteller vertreten.

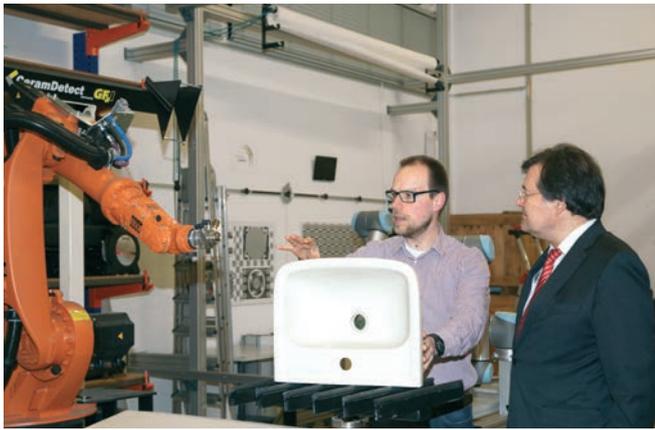
Neben allgemeinen Informationen zu aktuellen F&E-Aktivitäten der GFal wurde eine neue Lösung aus der Produktfamilie der Akustischen Kamera gezeigt: Das System MIKADO, eine mobile Version der Akustischen Kamera mit insgesamt 96 MEMS-Mikrofonen, Akku-Betrieb und integrierter Messung und Auswertung. Dirk Döbler vom Forschungsbereich Signalverarbeitung demonstrierte am Stand live das MIKADO-System, u. a. auch der Berliner Wirtschaftssenatorin Ramona Pop (siehe Bild unten).



Einer der Preisträger 2018 ist das Institut für Optische Sensorsysteme des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e. V. aus Berlin-Adlershof mit der Entwicklung IPS Integrated Positioning System. Das IPS ist in der Lage, die Eigenbewegung ohne zusätzliche Annahme über die Umgebung und ohne äußere Referenzierung (Bezugspunkte) zu bestimmen. Die GFal als Standortnachbar gratuliert dem DLR herzlich zu diesem Erfolg.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Michael Pochanke
Tel.: +49 30 814563-321
eMail: pochanke@gfai.de



BESUCH DES AIF-PRÄSIDENTEN

AiF-Präsident Prof. Dr. Bauer
zu Gast bei der GFal

Am 10. Januar 2019 besuchte Prof. Dr.-Ing. Sebastian Bauer, Präsident der AiF, die GFal in Berlin. Als Mitglied der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. organisiert die GFal die vom BMWi geförderte industrielle Gemeinschaftsforschung im Bereich der angewandten Informatik.

Der Geschäftsführer der GFal Dr. Frank Weckend gab einen kurzen Überblick über Struktur und Tätigkeitsfelder sowie aktuelle Fragen im Zusammenhang mit der Thematik F&E-Förderung. Anschließend informierte sich Prof. Bauer bei einem Rundgang über die in der GFal bearbeiteten Themen.



Bild oben: Stephan Brodkorb (Forschungsbereich Bildverarbeitung / Industrielle Anwendungen) präsentierte Prof. Dr. Bauer das System CeramDetect zur Automatisierung des Glasierprozesses von Werkstücken.

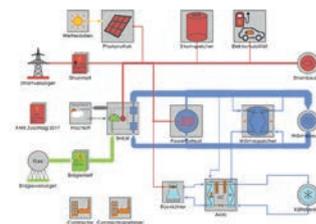
Bild unten: Dr. Frank Weckend (Geschäftsführer der GFal), Silvia Schwochow (stv. Geschäftsführerin der GFal) und Prof. Sebastian Bauer (Präsident der AiF), beim Rundgang durch die GFal



TOP-ENERGY® AUF DER E-WORLD

GFal und magis consult präsentieren TOP-Energy®
auf der E-world energy & water 2019

Auch dieses Jahr waren die GFal und die magis consult GmbH wieder erfolgreich mit TOP-Energy® auf der E-world energy & water in Essen vertreten.



TOP-Energy 2.9

Der Messeauftritt von TOP-Energy® stand ganz im Zeichen der neuen Version 2.9, die im Jahr 2018 entwickelt wurde. Zahlreiche Neuerungen, allen voran die Einbindung von Komponenten zur E-Mobilität, trafen genau den Schwerpunkt der diesjährigen Messe und die Problemstellungen der Zeit. Vor Ort wurden die Neuheiten und Vorzüge von TOP-Energy® gezeigt. Es konnten sowohl Bestandskunden als auch viele neue Interessenten am Stand begrüßt werden.

MAGIS CONSULT GMBH

Dr. Johannes Schliesser
Tel.: +49 30 206467 - 21
eMail: info@magis-consult.de



18. Skat- und -Spieleabend bei der GFal

Am 19.11.2018 fand der 18. GFal-Skat- und -Spieleabend statt, an dem sich neun Spieler im Skatturnier maßen. Ausgetragen wurden drei Serien à 15 Spiele. Die Gewinner sind Swen Tilgner mit 1947 Punkten, Ulrich Sonntag mit 1498 Punkten und Frank Ksciuk mit 1392 Punkten. Weitere Teilnehmer spielten Pandemie, Memoarr, Isle of Skye und Heimlich & Co. Zu diesem zweimal im Jahr stattfindenden Ereignis sind auch Partner und Freunde der GFal herzlich willkommen.

Weitere Infos zur Veranstaltung: Cornelia Rataj, Tel.: +49 30 814563-428, eMail: rataj@gfai.de



SKIMSON®

Automatisierte Sichtung, Analyse und Verwertung von E-Mails

Das Wort Informationsflut steht in unserem digitalen Zeitalter oft für die Kehrseite der Medaille. Daten stehen in Massen „maschinenlesbar“ zur Verfügung. Um sie wirklich nutzbar zu machen, müssen sie aber auch sinnvoll aufbereitet, gefiltert und verknüpft werden.

In der Informatik bildeten sich deshalb recht früh die Fachgebiete Wissensbasierte Systeme und Künstliche Intelligenz (KI) heraus, deren Bedeutung in der letzten Zeit immens zunimmt.

DIE PROBLEMATIK

Im Bereich der Textverarbeitung besteht die Herausforderung, dass die Daten nicht nur maschinell lesbar, sondern „verständlich“ werden. Die Informatik-Fachgebiete Text Mining/Text Analytics haben zum Ziel, Informationen aus unstrukturierten Texten zu extrahieren. Es gibt hierfür ganz unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten, wie die automatisierte Generierung von Sachverzeichnissen in Bibliotheken, die Optimierung von Suchmaschinen oder der Aufbau und die kontinuierliche Verbesserung von Übersetzungsdiensten. Auch hier werden KI-Verfahren und die Methoden des maschinellen Lernens angewendet.

Die neue Arbeitsgruppe Text Mining Software (TMS) der GFaI hat sich auf die Analyse themenspezifischer Kurztexte aus Online-Diensten spezialisiert.

Online-Dienste wie E-Mail, Blogs, Foren oder Kommentarfunktionen auf WEB-Seiten ermöglichen es Internet-Nutzern, eigene Erfahrungen zu veröffentlichen. Die Möglichkeit, auf diese Weise ein breites Informationsspektrum nutzen zu können, wird von vielen Institutionen genutzt. Beispiele sind Forschungseinrichtungen, die mit Bürgerwissenschaftlern zusammenarbeiten oder Firmen, die Meinungsumfragen zu ihren Produkten und Services starten.

Unsere Untersuchungen haben gezeigt, dass die Möglichkeiten der aktiven Meinungsäußerung zu konkreten Fragestellungen zwar massenhaft genutzt werden, aber ein sehr hoher Prozentsatz der Beiträge nicht verwertbar ist (Albernheiten, Nonsense, Beschimpfungen). In den übrigen Zuschriften sind aber oft sehr wertvolle Informationen enthalten. Die manuelle Auswertung der mehr oder weniger gehaltvollen Textbeiträge durch den Menschen ist sehr aufwendig und auf Dauer zermürend.

Mit Hilfe der bei uns entwickelten linguistischen Analyseverfahren werden die jeweils wichtigen Informationen automatisch erkannt, in strukturierte Daten umgewandelt und in Datenbanken gespeichert. Von dort aus werden sie für die Visualisierung, manuelle Ergänzung sowie für globale Auswertungen bereitgestellt.

DIE IDEE

Auf Basis unserer F&E-Ergebnisse aus dem Projekt CS.RECANA, bei dem es um die Analyse von Zuschriften aus Bürgerschaftsprojekten ging (Stichwort „Wildtiere in der Stadt“), entstand die Idee zum neuen GFaI-Produkt SKIMSON®.

DIE SOFTWARE

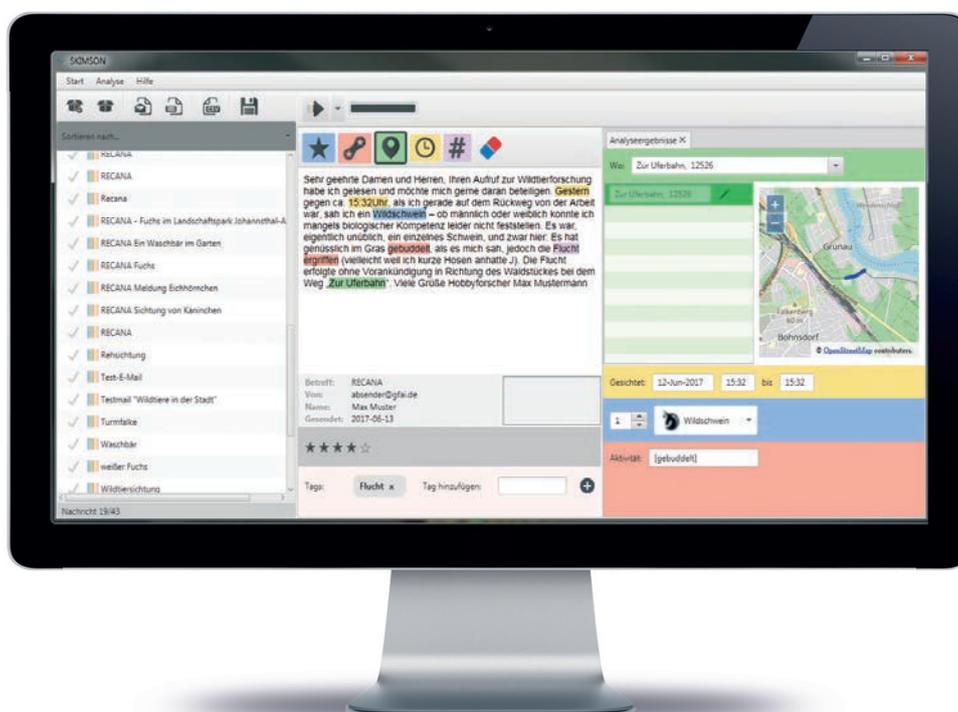
SKIMSON® ist eine Text Mining Software, die auf die Erschließung von E-Mail-Inhalten spezialisiert ist. Eine Reihe von aufeinander aufbauenden NLP-Methoden (Natural Language Processing) ermöglicht die Analyse des Textes auf linguistische Merkmale. Dazu gehört die Segmentierung (Teilsatzerkennung), Untersuchungen auf der syntaktischen Ebene (Erkennung der Wortarten) und in ersten Ansätzen zur semantischen Ebene (Abhängigkeiten, Wortbezüge, Wortbedeutung).

Die Software erkennt die Informationsdichte eines unstrukturieren Textes in Übereinstimmung mit fundamentalen Mustervorgaben (projektrelevante Ontologie), die zu Beginn eines Analyseprojekts eingelesen werden. Auf Knopfdruck werden dann Textsammlungen (zum Beispiel in Form einer mbox-Datei) von SKIMSON® „überflogen“ und analysiert. Wichtige Informationen werden erkannt und unsinnige E-Mails werden ausgefiltert.

Die Analyse- und Visualisierungsverfahren sind von der Art und Weise inspiriert, wie der menschliche Leser einen Text auf Merkmale und Entitäten durchsuchen würde. Verschiedene semantische Kategorien werden im Text in Highlighter-Farben hervorgehoben und können im interaktiven Textfeld mit virtuellen Markern korrigiert werden. In der aktuellen Version stehen Aussagen zu Ort, Zeit und Gegenstand von Aussagen im Vordergrund.

Im Anwendungsfall „Tierbeobachtungen“ werden ausgehend von interessierenden Tierarten (die projektrelevante Ontologie) Beobachtungsort und -zeit, die involvierten Akteure oder Gegenstände und die stattfindenden Tätigkeiten gefiltert. Die gefilterten Ortsangaben werden auf einer OSM-Karte als Punktkoordinate, Straßenverlauf oder Gebietsumrandung angezeigt.

Auf Knopfdruck können die erkannten Daten in eine strukturierte SQL-Datenbank übernommen und von dort aus mit Hilfe herkömmlicher Report-Tools aufbereitet werden. Alle Daten verbleiben während des Bearbeitungsprozesses ausschließlich im Besitz und unter Kontrolle des Anwenders.



Analyseergebnisse mit Option auf manuelle Korrektur



SKIMSON® ist aus Ergebnissen des Forschungsprojektes CS.RECANA (MF150125) entstanden, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert wurde.

*SKIMSON® ist eine geschützte und eingetragene Marke

TEXT MINING SOFTWARE (TMS)

Maryam Geranmayeh
Tel.: +49 30 814563-608
eMail: geranmayeh@gfai.de

www.skimson.de



NEUES VOM ANBAU

GFal startet Bauphase für Erweiterungskomplex in Berlin-Adlershof

Nun ist es endlich soweit. Die GFal ist von der Planungs- in die Bauphase übergegangen. Nach Erteilung der Baugenehmigung wurde am 14. Februar 2019 mit der gesamten Belegschaft der erste Spatenstich auf unserer Baustelle gesetzt.

Nachdem wir das Sturmtief „Eberhardt“ überstanden hatten, konnte der Kran am 12. März fertig montiert werden. Damit stand den weiteren Tiefbauarbeiten nichts mehr im Weg. Gegenwärtig wird an der Bodenplatte gearbeitet, diese soll im April fertig gegossen sein.

Parallel zu den Bauarbeiten wird weiter an der Planung gearbeitet. Die Planung des Baukörpers ist abgeschlossen, die Detailplanung ist im vollen Gange. Hier nur einige Stichpunkte:

- Raumaufteilung, Zuordnung der Forschungsbereiche
- Elektroinstallation
- Kühlung / Lüftung / Wasser
- Alarm-, Telefon-, Schließanlage
- usw.

Soweit der aktuelle Stand der Dinge. Zur Erinnerung hier noch einmal einige Eckdaten zum Gebäude: Der Erweiterungsbau wird über eine Nettogrundfläche von insgesamt 1.666 m² verfügen. Das Erdgeschoss wird Labor- und Hallenflächen enthalten. In den drei darüber liegenden Stockwerken werden hauptsächlich Büros, Beratungs- und Schulungsräume entstehen.

Auf unserer nächsten Mitgliederversammlung im Juni 2019 wird der dann aktuelle Stand des Baus näher erläutert.



Blick auf die Baustelle in Berlin-Adlershof

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Dr. Frank Weckend
Tel.: +49 30 814563 - 300
eMail: info@gfai.de

Das Bauvorhaben der GFal e. V. wird im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) mit Bundes- und Landesmitteln gefördert.





INNOVATIONSTAG MITTELSTAND

9. Mai 2019, AiF Projekt GmbH, Berlin

Besuchen Sie uns am 9. Mai 2019 auf dem Innovationstag Mittelstand des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Die GFal (Bereich 3D-Datenverarbeitung) präsentiert zusammen mit den Kooperationspartnern Zoller + Fröhlich GmbH und dem Institut für Geodäsie und Geoinformationstechnik der TU Berlin das ZIM-Kooperationsprojekt „TLS++ Multispektrales Terrestrisches Laserscanning: Entwicklung, Integration und Kalibrierung“.

Im Rahmen der Netzwerkaktivitäten gestaltet die GFal den Gemeinschaftsstand „MoDiSeM: Mobile Dienste – Services für Mobilität“, an dem innovative Entwicklungen der Netzwerkpartner gezeigt werden.

Weitere Informationen finden Sie auch unter: www.zim.de

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Michael Pochanke
Tel.: +49 30 814563-321
eMail: pochanke@gfai.de

2. INNOVATIONSFORUM DES NETZWERKES MODISEM

4. und 5. Juni 2019, HTW Berlin

Am 4. und 5. Juni 2019 veranstaltet die GFal mit ihren ZIM-Kooperationsnetzwerkprojekt MoDiSeM (Mobile Dienste – Services für Mobilität) gemeinsam mit der Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) zum zweiten Mal ein Innovationsforum. Austragungsort ist der HTW-Campus Wilhelminenhof, Wilhelminenhofstraße 75A, 12459 Berlin.

04. JUNI 2019

- Fachkonferenz „Autonome mobile Services“
- Interner Workshop des Netzwerkes MoDiSeM (nur für Mitglieder)

05. JUNI 2019

- Transfer-Tag „Innovative Angebote für den Alltag in Beruf und Freizeit“
- Bürgerforum „Innovationen zu Mobilität“

THEMENSCHWERPUNKTE:

- Komponenten und Systeme für Ortung und Navigation als Voraussetzung für autonome Mobilität
- Technische Unterstützung von Menschen mit Mobilitätseinschränkungen
- Elektrische Kleinfahrzeuge
- Autonomes Fahren
- Automatisierte mobile Dienstleistungen auf Basis autonomer Fahrzeuge
- Anthropoide (mobile) Assistenzroboter
- Unmanned Aerial Vehicles (UAV, zivile Drohnen) für neuartige Dienstleistungen
- Kollaboration zwischen mobilen Geräten/Fahrzeugen/UAV
- Infrastruktursysteme für E-Mobility
- Aktivitäten im Netzwerk MoDiSeM
- Ergebnisse aus dem Wettbewerb „Jugend forscht“

Anmeldung zu aktiver Beteiligung

Vorträge und Exponate können jederzeit schriftlich angeboten werden. Auf Grund der finanziellen Förderung von MoDiSeM werden keine Gebühren für die Teilnahme erhoben.



ANMELDUNG FÜR VORTRÄGE & BETEILIGUNG

Petra Grönke
Tel.: +49 30 814563-350
eMail: groenke@gfai.de

WIR STELLEN VOR

Zoller + Fröhlich GmbH



Der Anfang einer guten Verbindung – seit mehr als 55 Jahren

1963 begannen die Schulfreunde Hans Zoller und Hans Fröhlich in einem ehemaligen Kohlenkeller mit der Konzeption und der Herstellung individueller Steuerungssysteme. Das im gleichen Jahr gegründete Elektrotechnik-Unternehmen fördert seit den Anfängen Innovation, Neuentwicklung und kreative Lösungen. Aufbauend auf einer soliden Basis ist der Blick stets nach vorne gerichtet.

Der eigene Schaltschrankbau war die Basis für die Erfindung der Aderendhülse mit Kunststoffkragen und in Folge dessen die Entwicklung und Fertigung von kabelverarbeitenden Maschinen, die weltweit in der industriellen Kabelkonfektionierung eingesetzt werden.

Dr.-Ing. Christoph Fröhlich trat Anfang der 1990er Jahre in das Unternehmen ein. Seine Promotion an der Technischen Univer-

sität München war die Grundlage für die Entwicklung eines ersten Lasersystems zur Bahn- und Tunnelvermessung bei Z+F. Heute zählt Zoller + Fröhlich zu den weltweit führenden Unternehmen im Bereich der berührungslosen Lasermesstechnik und verfügt aufgrund langjähriger Tätigkeit, sowie einer Vielzahl durchgeführter Projekte, über einen enormen Erfahrungsschatz.

Zoller + Fröhlich heute

Z+F ist zwischenzeitlich nicht nur ein Marktführer in den Bereichen Aderendhülsen, Kabelkonfektionstechnologie und der Lasermesstechnik, sowie ein weltweiter Ansprechpartner für innovative Lösungen im Schaltschrank- und Sondermaschinenbau. Seit mehr als 55 Jahren entwickelt und produziert das Unternehmen exklusiv im Allgäu und beschäftigt dort mehr als 240 Mitarbeiter.

Zoller + Fröhlich ist international tätig und kooperiert mit Händlern in mehr als 40 Ländern,

darüber hinaus ist die Firma auch mit jeweils einer Tochtergesellschaft in den USA und Großbritannien vertreten.

Neben dem unternehmerischen Erfolg steht seit der Firmengründung der Mensch im Mittelpunkt der Unternehmensphilosophie. Dieser Grundsatz spiegelt sich auch unter anderem im vielseitigen sozialen und kulturellen Engagement des Unternehmens wieder – und zwar stets mit dem Ziel der Regionalität und Standortstärkung.

Zoller & Fröhlich GmbH

Simoniusstrasse 22
88239 Wangen im Allgäu

Tel.: +49 7522 9308 - 290

Fax: +49 7522 9308 - 252

eMail: info@zofre.de

www.zofre.de / www.zf-laser.com

TERMINE

06
MAI

1. GFai-Seminar 2019 | 06.05.2019 | GFai, Berlin
Aktuelle Vorträge aus den GFai-Forschungsbereichen
www.gfai.de/aktuelles

09
MAI

Innovationstag Mittelstand des BMWi | 09.05.2019 | Berlin
Ausstellung der GFai & des Netzwerkes MoDiSeM
www.zim-bmw.de/veranstaltungen/innovationstag

14
MAI

African Utility Week 2019 | 14.05. – 16.05.2019 | Kapstadt, Südafrika
GFai mit TOP-Energy* (Stand B14e)
www.african-utility-week.com

21
MAI

Automotive Testing Expo Europe | 21.05. – 23.05.2019 | Stuttgart
gfai tech GmbH (Stand 8614)
www.acoustic-camera.com | www.testing-expo.com

14
JUNI

Vorstandssitzung & Mitgliederversammlung | 14.06.2019 | GFai
mit anschließenden Frühlingstest
www.gfai.de/aktuelles

15
JUNI

Lange Nacht der Wissenschaften | 15.06.2019 | Berlin
Teilnahme der GFai, von 17 bis 24 Uhr in Berlin-Adlershof
www.langenachtderwissenschaften.de

16
JUNI

INTER-NOISE 2018 | 16.06. – 19.06.2019 | Madrid
gfai tech GmbH (Stand 24)
www.acoustic-camera.com | www.internoise2019.org

25
JUNI

Rapid.Tech + FabCon 3.D | 25.06. – 27.06.2019 | Erfurt
GFai und Think3DDD (Stand BMWI 03)
www.rapidtech-fabcon.de

25
JUNI

SENSOR + TEST 2019 | 25.06. – 27.06.2019 | Nürnberg
gfai tech GmbH (Halle 1, Stand 1-311)
www.acoustic-camera.com | www.sensor-test.de

01
OKT

24. Workshop Farbbildverarbeitung | 01. & 02.10.2019 | GFai, Berlin
Diskussionsforum für Forscher, Anwender und Entwickler
www.gfai.de/farbworkshop | www.germancolorgroup.de

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, Internet: www.gfai.de

Vorstandsvorsitzender: Prof. Dr. Holger Schlingloff, Geschäftsführer: Dr. Frank Weckend. Die GFai-Informationen erscheinen vier Mal im Jahr. Für unaufgeforderte Einsendungen von Beiträgen wird keine Haftung übernommen. Die Verfasser sind damit einverstanden, dass ihr Manuskript bei Notwendigkeit redaktionell bearbeitet wird. Redaktionsschluss: 29.03.2019 | Verantwortliche Redaktion: Michael Pochanke, Tel.: +49 30 814563-321, eMail: pochanke@gfai.de | Layout & Grafik: Christina Rudolph, Tel.: +49 30 814563-324, eMail: rudolph@gfai.de | Bildmaterial: GFai e.V., Sergey Nivens/Fotolia (S. 1, 4), Bildredaktion.at/Fotolia.com (S. 1, 4), gfai tech GmbH (S. 2), GFai/MoDiSeM (S. 7)