

GFaI INFORMATIONEN

Informationsschrift der Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V.

FORSCHUNG

- 4 BeamUS 500 - Entwicklung einer Akustischen Kamera für den Ultraschallbereich bis 500 kHz

AKTUELLES

- 2 Mitgliederversammlung 2019
- 2 Gewinner des GFaI-Nachwuchspreises 2018
- 3 2. Innovationsforum
- 6 Neues vom Anbau - Richtfest
- 7 Adlershofer Firmenstaffel
- 7 GFaI-Nachwuchspreis 2019
- 7 22. Workshop 3D-NordOst

PARTNER

- 8 HFC Human-Factors-Consult GmbH

TERMINE

- 8 Messen & Events



Mitgliederversammlung 2019 und GFal-Frühlingsfest

Am 14. Juni 2019 fand die Mitgliederversammlung der GFal mit anschließendem Frühlingsfest statt.

GFal-Vorstandsvorsitzender Prof. Holger Schlingloff eröffnete die Veranstaltung und informierte über die jüngsten Entwicklungen der GFal. Er teilte mit: „Die Lage bezüglich Projekten und Aufträgen ist gut, der Einbruch nach dem Regierungswechsel 2018 ist wieder ausgeglichen.“ Als neue Mitglieder wurden der Lehrstuhl für Bildverarbeitung der RWTH Aachen University sowie die THÜMA Maschinenbau und Service GmbH (Gotha) begrüßt. Das fir Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. an der RWTH Aachen strebt eine Austauschmitgliedschaft mit der GFal an. Einer wechselseitigen Mitgliedschaft wurde von der Mitgliederversammlung zugestimmt.

Zudem wurde auch wieder der jährliche GFal-Nachwuchspreis verliehen, der diesmal an Matthias Günther ging (siehe nächster Beitrag).

GFal-Geschäftsführer Dr. Frank Weckend präsentierte die Gewinn- und Verlustrechnung per 31. Dezember 2018. Auf Empfehlung der Rechnungsprüfer wurden von der Mitgliederversammlung Vorstand und Geschäftsführung für 2018 entlastet.



Die bisherigen Rechnungsprüfer, Dr. Peter Apel und Hendrik Heinze, wurden für das Wirtschaftsjahr 2019 wiedergewählt. Aufgrund des regulären Endes der Amtsdauer waren zwei weitere Neuwahlen notwendig. Dr. Hagen Tiedtke wurde erneut für den Vorstand und Prof. Gerd Stanke für den Forschungsbeirat in geheimer Abstimmung gewählt. Der Wirtschaftsplan für 2019 wurde vorgestellt und von der Mitgliederversammlung einstimmig beschlossen. Des Weiteren wurde entschieden, dass die Beitragsordnung für 2020 gegenüber 2019 unverändert bleibt. Der aktuelle Baufortschritt des GFal-Anbaus wurde angesprochen und darüber informiert, dass der geplante Kostenrahmen nicht überschritten wird und der vorgesehene Eröffnungstermin (Juni 2020) derzeit nicht gefährdet ist. Im Anschluss folgte noch eine Vorstellung einer neuen FuE-Projektidee. Die nächste Mitgliederversammlung findet (voraussichtlich) am 19. Juni 2020 statt.

Nach der Mitgliederversammlung begann das traditionelle Frühlingsfest auf dem Innenhof und Foyer der GFal mit Grill-Buffer, Getränken und Unterhaltungsprogramm.



GFal-Nachwuchspreis 2018 Gewinner: Matthias Günther

Auf der Mitgliederversammlung wurde der Gewinner vom GFal-Nachwuchspreis bekannt gegeben: Matthias Günther vom GFal-Forschungsbereich Strukturdynamik / Mustererkennung erhielt die diesjährige Auszeichnung sowie ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro für seine herausragende Arbeit:

Daten- und prognosebasierte Generierung von Modellparametern für die Crashsimulation mechanisch gefügter Verbindungen.



2. Innovationsforum

„Autonome, mobile Dienste – Services für Mobilität“

Am 4. und 5. Juni 2019 fand auf dem Campus Wilhelminenhof der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin) das 2. Innovationsforum „Autonome, mobile Dienste – Services für Mobilität“ statt. Es bestand aus folgenden Teilen:

1. Fachkonferenz „Autonome mobile Services“ mit Ausstellung
2. Siebter interner Workshop des Netzwerkes MoDiSeM
3. Transfer-Tag und Bürgerforum „Innovative Angebote für den Alltag in Beruf und Freizeit“ mit Kurzvorträgen

Organisiert wurde die Veranstaltung von der GFai mit ihrem ZIM-Kooperationsnetzwerk MoDiSeM (Mobile Dienste – Services für Mobilität), der Berlin Partner für Wirtschaft und Technologie GmbH und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW Berlin).

Das Innovationsforum erregte großes Interesse. 140 Personen hatten sich angemeldet, hinzu kamen zahlreiche Spontanbesucher, wie z. B. Studenten der HTW. An beiden Tagen gab es eine Vielzahl von Angeboten, die zwischen Hörsaal, Ausstellungsräumen und Außenbereichen auf kurzem Wege wechselten.

Gesamt wurden 20 Vorträge gehalten und 18 Aussteller präsentierten innovative Produkte und Dienstleistungen. Es bewegten sich autonome Inspektions- und Logistikfahrzeuge, ein Fahrradanhänger als Kombination von Strandkorb und Akku-Ladestation. Zudem luden professionelle Fahrer von einem E-PKW und einem elektrischen Klein-LKW die Teilnehmer zu Probefahrten durch den Kiez ein.

Von diesem Event wurde auch ein digitaler Tagungsband erstellt, der auf der Webseite des Netzwerkes MoDiSeM (www.modisem.de) zum Download bereitgestellt wurde. Für das kommende Jahr ist bereits die Durchführung des nächsten Innovationsforums geplant:

3. Innovationsforum

„Autonome, mobile Dienste – Services für Mobilität“

19. / 20. Mai 2020

Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (HTW)
Gebäude G, Wilhelminenhofstraße 75A, 12459 Berlin



Der Inspektionsroboter Inspectors von Innok Robotics GmbH

Ein E-PKW von Hyundai, rechts der autonome Reinigungsroboter „Blitz“ des MoDiSeM-Partners Enway GmbH

Netzwerkmanagement MoDiSeM

Prof. Dr. Alfred Iwainsky
Stv. Vorstandsvorsitzender der GFai
Tel.: +49 30 814563-350
eMail: iwainsky@gfai.de



BeamUS 500

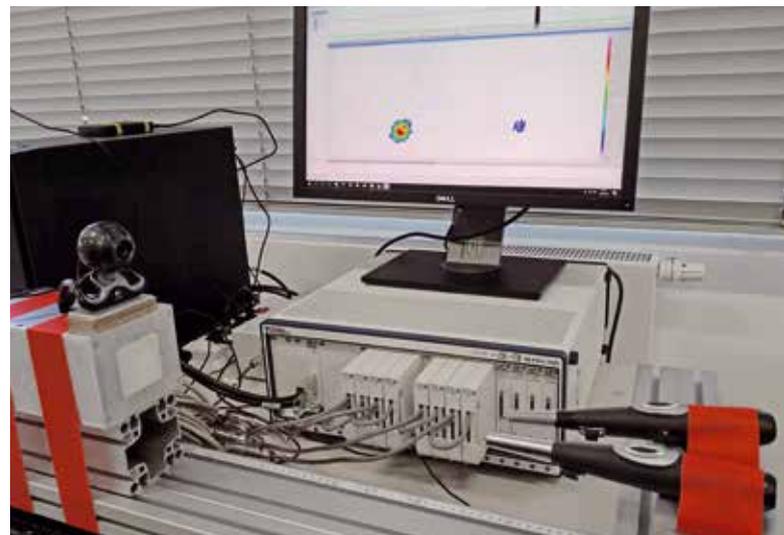
Entwicklung einer Akustischen Kamera für den Ultraschallbereich bis 500 kHz

Das in diesem Jahr abgeschlossene Projekt *BeamUS 500* „*Beamformingsystem für den UltraSchallbereich von 50 bis 500 kHz*“ wurde initiiert, um für die *Akustische Kamera* neue Einsatzbereiche zu erschließen. Der Frequenzbereich bis 500 kHz ist von großer Bedeutung für die zerstörungsfreie Prüfung, Quellenortung und Fehleranalyse an Maschinen und bei aktiv ultraschalleitenden Fertigungsprozessen in vielen technischen Bereichen.

Ziel dieses Vorhabens im Rahmen eines ZIM-Projektes mit den Projektpartnern Fraunhofer-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren (IZFP), Ionson GmbH und PreTec Schneidtechnologien GmbH war die Entwicklung und Erprobung eines neuartigen, auf passiven Luftultraschall-Sensoren beruhenden Array-Systems im genannten Frequenzbereich. Ein derartiges, rein passiv arbeitendes System war bislang am Markt für Ultraschall-Mess- und Prüftechnik noch nicht verfügbar.

Das Teilprojekt der GFaI umfasste erstens die Erweiterung des Frequenzbereiches von Beamforming-Verfahren (Positionsbestimmung von Quellen in Wellenfeldern, z. B. Schallfeldern) vom Hörbereich auf eine Nutzsignalbandbreite von bis zu 500 kHz. Dafür waren sowohl ein speziell angepasstes Array-Design zu entwerfen als auch neue Array-Geometrie-Optimierungsalgorithmen zu entwickeln. Zweitens sollte ein geeigneter Datenrekorder ausgewählt und in die Software *NoiseImage* der *Akustischen Kamera* integriert werden.

Als Aufnahmesystem wurde ein National Instruments Datenrekorder mit 32 Kanälen, 16 Bit Auflösung und max. 4 MHz Abtastrate pro Kanal gewählt (Abb. 1). Hier waren besonders die hohen Datenmengen (bis 2,5 GByte in 10 Sekunden) eine Herausforderung. Durch den Datenrekorder und den von der Ionson GmbH entwickelten Vorverstärker war der Testaufbau auf 32 Kanäle festgelegt.



1 | Ultraschall-Array mit Vorverstärker (links), Datenrekorder von National Instruments (mitte) und zwei Ultraschallquellen (Gasanzünder, rechts)

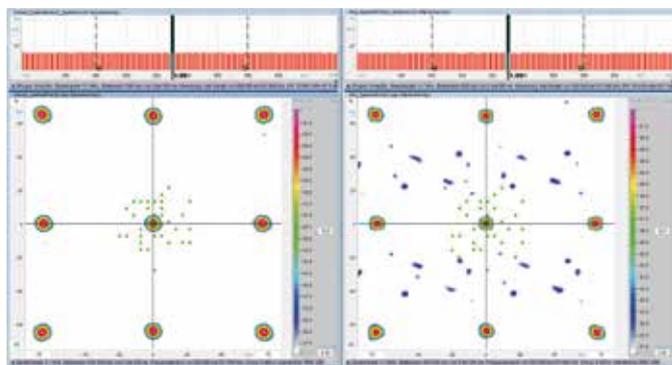
Im Gegensatz zu Mikrofonen, welche nahezu beliebig im Raum platziert werden können, besteht ein Ultraschall-Array für diesen Frequenzbereich aus einer Piezokeramik, in welche durch Einfräsen von Zeilen und Spalten diskrete Einzelemente an vorgegebenen Positionen entstehen (Fraunhofer-IZFP, siehe Abb. 2).

Aus den 196 Piezoelementen waren somit 32 Elemente auszuwählen, deren Positionen einen optimalen Beamformer mit hoher Dynamik im Frequenzbereich von 500 kHz bilden.

Dazu wurde der in der GFai vorhandene Optimierer für Mikrofon-Arrays auf den relevanten Frequenzbereich von 500 kHz erweitert und für diskrete Mikrofonpositionen angepasst. Die Simulationsergebnisse vor und nach der Optimierung sind in Abbildung 3 sichtbar.

	1/N	2/M	3/L	4/K	5/J	6/I	7/H	8/G	9/F	10/E	11/D	12/C	13/B	14/A
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C02	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	C23	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	C29	C10	C14	C18	C22	0	0	0	C08	0
5	0	0	0	C27	0	0	C13	0	C21	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	C28	0	0	C17	C20	0	0	C06	0	0
7	0	0	0	0	0	0	C12	0	0	C01	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	C09	0	0	0	0	C03	0	C07	0
9	0	0	C25	C26	0	C32	0	C16	C19	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	C31	0	0	0	C24	0	C04	C05	0
11	0	0	0	0	0	C30	C11	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	C15	0	0	0	0	0	0

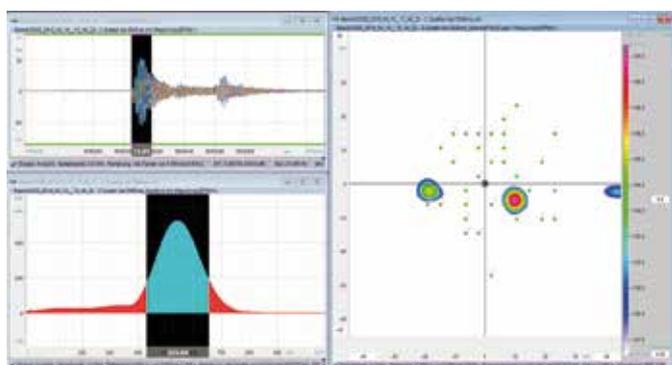
2 | 32 ausgewählte Piezoelemente für den Beamformer



3 | Optimierte Elementanordnung ohne Artefakte (links), Startkonfiguration vor Optimierung (rechts)

Ausgehend von einer zufälligen Verteilung mit entsprechenden Artefakten im akustischen Bild konnte die Dynamik des Arrays durch die Optimierung um 3,5 dB gesteigert werden. Die ersten Tests des Ultraschall-Beamformers wurden mit zwei Funkengeneratoren als breitbandig und punktuell arbeitende Ultraschallquellen durchgeführt (Abbildung 4).

Fazit: Die zwei Ultraschallquellen können gut aufgelöst dargestellt werden. Ein wichtiges neues Anwendungsfeld wird für die Akustische Kamera erschlossen.



4 | Ultraschallsignal im Zeit- und Frequenzbereich (links), akustisches Foto der Anordnung in Abb. 2 (rechts)

Projektdaten

Förderung: BMWi
 Laufzeit: 01.01.2017 - 13.12.2018
 Förderkz.: ZF 4148305 LT6

Signalverarbeitung / Akustische Kamera

Dirk Döbler
 Tel.: +49 30 814563-553
 eMail: doebler@gfai.de



Neues vom Anbau

GFal feiert Richtfest

Nach dem Spatenstich am 14.02.2019 wurde Ende August 2019 ein weiterer Meilenstein des Bauvorhabens erreicht – der Rohbau wurde fertiggestellt. Bei strahlendem Sonnenschein feierte die GFal am 28. August gemeinsam mit Bauarbeitern, Mitarbeitern und Gästen das Richtfest für ihren Neubau. Traditionell wurde ein Richtkranz gehangen und Herr Brandt (Firma Vollack) hielt einen Richtspruch.

Zudem gab es einen kleinen Wettbewerb um das Versenken des „letzten Nagels“. Für die GFal trat Prof. Schlingloff an und versenkte als Erster den Nagel bis zum Anschlag. Hier hieß es „Theorie schlägt Praxis“, wie Herr Bornemann (Fa. Vollack) kommentierte. Aus der Erfahrung wissen wir jedoch, dass das bei Weitem nicht immer zutrifft. Im Anschluss gab es für alle kühle Getränke und ein Buffet.

Das Richtfest ist gefeiert, die Baustelle steht jedoch nicht still. Was seit dem Richtfest passiert ist:

- der Kran wurde demontiert (siehe Bild)
- die Fenster werden montiert
- die Unterkonstruktion für die Fassade ist in Arbeit
- das Dach wurde abgedichtet

Laut Baustand liegen wir knapp zwei Wochen vor unserem Zeitplan. Wenn weiter nichts dazwischen kommt, werden wir das Gebäude im Herbst noch „dicht“ bekommen, so dass dann auch der Innenausbau beginnen kann.

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



Der traditionelle Richtkranz in den Hausfarben der GFal



Eine aktuelle Ansicht des Rohbaus, Ecke: Albert-Einstein-Straße / Walther-Nernst-Straße



Demontage des Krans



Das Team mit Dr. David Bauer, Marion Powilleit und Stefan Helmke belegte unter den Mixed-Teams den 2. Platz.

Adlershofer Firmenstaffel GFal war mit 7 Teams dabei

Am 5. September 2019 fand zum siebten Mal die Adlershofer Firmenstaffel auf dem Gelände des ehemaligen Flugfeldes Johannisthal statt. Die GFal nahm mit sieben Teams zu je drei Läufern, von denen jeder 2,9 km zu bewältigen hatte, teil und stellte die neuen GFal-Trikots zur Schau.

Von den insgesamt 280 Staffeln konnten die „Geschmeidigen Flitzer angewandter Ironie“ den 2. Platz in der Mixed-Wertung mit einer Zeit von 0:36:18,14 Minuten belegen. Wir gratulieren allen Teilnehmern der GFal zu ihren erfolgreichen Läufen. Für das nächste Jahr wird schon von einer reinen Frauenmannschaft geflüstert.

©metanorworks/istockphoto.com



GFal-Nachwuchspreis 2019 Innovative Köpfe gesucht

Du arbeitest an einer neuartigen, selbst konzipierten und ausgearbeiteten Entwicklung im Bereich der INFORMATIK oder COMPUTERTECHNIK und bist unter 35 Jahren? Dann mach mit und bewirb Dich mit Deiner Arbeit für den diesjährigen GFal-Nachwuchspreis 2019!

Es winken ein Preisgeld in Höhe von 3.000 Euro und eine Auszeichnung durch die Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik. Einsendeschluss ist der **31.12.2019**.

Teilnahmebedingungen und weitere Infos unter www.gfai.de/nachwuchspreis.

Bewerbungen an:

eMail: lauterbach@gfai.de

Betreff: GFal-Nachwuchspreis 2019

Web: www.gfai.de/nachwuchspreis

©jason song/fotolia.com



22. Workshop 3D-NordOst 5. und 6. Dezember 2019

Im Dezember ist es wieder soweit: Am 05. & 06.12.2019 findet der 22. Workshop der GFal-Veranstaltungsreihe 3D-NordOst statt. Der „Anwendungsbezogene Workshop zur Erfassung, Modellierung, Verarbeitung und Auswertung von 3D-Daten“ wird verschiedene Sessions beinhalten. Eine kleine Ausstellung begleitet die Veranstaltung.

Neben verfahrenstechnisch und algorithmisch orientierten Beiträgen wie auch Applikationsbeispielen sowie Beiträgen zur Präsentation von dreidimensionalen Sachverhalten, gibt es auch wieder eine Poster-Session. Vorschläge hierfür können bei der Workshop-Organisation eingereicht werden. Weitere Informationen zum Workshop 3D-NordOst 2019 finden Sie online unter **www.3d-nordost.de**.

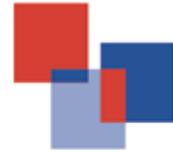
Workshop-Organisation

Michael Pochanke

Tel.: +49 30 814563-321

eMail: 3d-nordost@gfai.de

Web: www.3d-nordost.de



Wir stellen vor

HFC Human-Factors-Consult GmbH

Als Spin-Off der Technischen Universität Berlin wurde HFC 2002 als privates Forschungsinstitut mit dem Fokus Mensch-Technik-Interaktion gegründet. Unser interdisziplinäres Team aus den Fachbereichen Psychologie, Ingenieurwissenschaften, Human Factors und Informatik ist spezialisiert auf die Gestaltung und Auslegung technischer Systeme und Softwareschnittstellen in Hinblick auf Gebrauchstauglichkeit, Produkterleben, Akzeptanz oder Sicherheit. Dabei steht der Nutzer mit seinen individuellen Anforderungen und Bedürfnissen stets im Mittelpunkt unseres Vorgehens. Unser Portfolio ist facettenreich und wird kundenorientiert in der Automobil-, Bahn- und Luftfahrtindustrie sowie in den Bereichen Robotik, Straßenverkehr, Sicherheitstechnik und Medizintechnik erfolgreich angeboten.

Grundlage unserer Arbeit ist die hohe Methodenkompetenz – nicht nur im humanwissenschaftlichen und technischen Bereich, sondern insbesondere auch in der interdisziplinären Zusammenarbeit. Damit können die unterschiedlichsten Fragestellungen der Mensch-Technik-Gestaltung für alle Anwendungsdomänen bearbeitet werden. Die Palette reicht dabei von der Analyse von Sicherheitsschwachstellen über Entwicklungsdienstleistungen wie GUI-Design oder Benutzerführung bis hin zu mehrjährigen Forschungsprojekten in Arbeitsschutz oder Straßenverkehrssicherheit.

In der Entwicklung eines Systems oder Produkts orientieren wir uns am Usability Engineering Lifecycle, den wir auf die Bearbeitung vielfältiger Fragestellungen anwenden. In den Phasen der Systementwicklung, Analyse, Prototypenentwicklung und Evaluation, die meist mehrfach durchlaufen werden, nutzen wir je nach Fragestellung oder Entwicklungsziel passende Methoden aus den Human- und Ingenieurwissenschaften. Wir evaluieren sowohl mit Experten (Walkthrough-Verfahren) als auch mit potenziellen Nutzern (repräsentative Studien). Je nach Fragestellung setzen wir u. a. eigens entwickelte Simulatoren, unser Blickerfassungssystem oder unser neues VRLabor ein.

Eine Zusammenarbeit mit der GFal findet im Rahmen des Netzwerks MoDiSeM „Mobile Dienste – Services für Mobilität“ statt, in dem die GFal für das Netzwerk-Management verantwortlich und HFC Human-Factors-Consult als aktiver Partner beteiligt ist.

HFC Human-Factors-Consult GmbH
Köpenicker Straße 325, 12555 Berlin

Tel.: +49 549 065 990
Fax: +49 549 065 999
eMail: info@human-factors-consult.de
Web: www.human-factors-consult.de

Termine

02
OKT

24. Workshop Farbbildverarbeitung | 02.10.2019 | GFal
Diskussionsforum für Forscher, Anwender und Entwickler
www.gfai.de/farbworkshop | www.germancolorgroup.de

14
OKT

EuroMold 2019 | 14. – 16.10.2019 | München
Weltleitmesse für Werkzeug-, Modell- & Formenbau, Industriedesign, Additive Fertigung und Produktentwicklung

23
OKT

GFal-Seminar | 23.10.2019 | GFal, Berlin
Themenbezogene Präsentationen aus den Forschungsbereichen
www.gfai.de/termine

19
NOV

formnext 2019 | 19. - 22.11.2019 | Frankfurt am Main
Weltleitmesse für Additive Fertigung
formnext.mesago.com

05
DEZ

22. Workshop 3D-NordOst | 05. & 06.12.2019 | GFal
Erfassung, Modellierung, Verarbeitung, Auswertung von 3D-Daten
www.3d-nordost.de

02
MÄRZ

BeBeC Berlin Beamforming Conference | 02. – 03.03.2020 | Berlin
Internationale Beamforming-Konferenz
www.bebec.eu

Herausgeber:

GFal - 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 GFal-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. Zugunsten einer leichteren Lesbarkeit wird vereinzelt auf die geschlechterspezifische Wortform verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter. | Redaktionsschluss: 20.09.2019 | 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: GFal e.V., iLexx/istockphoto.com (S. 1, 4), metamorworks/istockphoto.com (S. 7), jean song/Fotolia.com (S. 7).