

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

seit einem Jahr informieren wir Sie regelmäßig über Trends und Projekte, die das Fraunhofer IIS in der Lokalisierungs- und Kommunikationstechnik sowie zu Energiethemen anbietet. Seit letztem Jahr steht unser Test- und Anwendungszentrum – kurz L.I.N.K. – für die konsequente Weiterentwicklung neuer Lokalisierungs- und Kommunikationssysteme zur Verfügung. Für viele unserer Kunden und Projektpartner zählt das L.I.N.K. zu den Highlights in der deutschen Forschungs- und Entwicklungslandschaft für drahtlose Lokalisierungs- und Funktechnik.

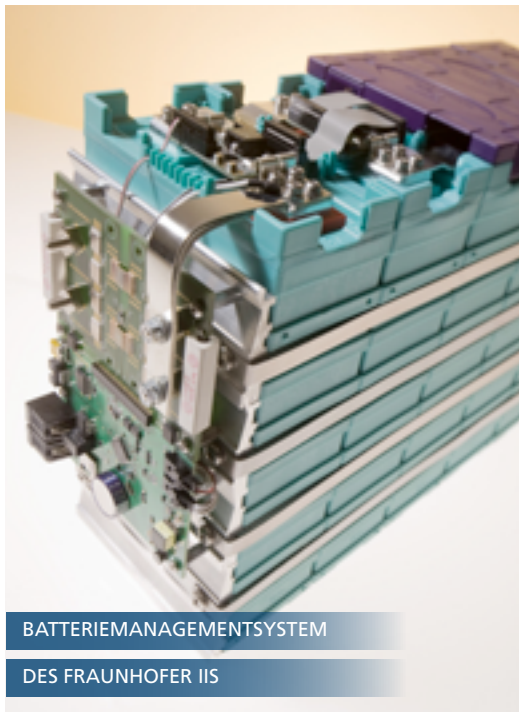
Mit der Vielfalt an Entwicklungsmöglichkeiten ist der Standort Nürnberg des Fraunhofer IIS wichtiges Zentrum, um Technologien, Konzepte und Dienstleistungsentwicklung für Anwendungen im Rahmen des Zukunftsthemas Industrie 4.0 anzubieten. Die Wissenschaftler entwickeln Lösungen, um die Kernthemen einer vernetzten, selbstorganisierenden und automatisierten Produktion und Prozessoptimierung umsetzen zu können. Auch unser Messestand auf der embedded world 2014 in Nürnberg, vom 25.–27. Februar in Halle 4, steht im Zeichen eingebetteter Technologien für Produktion 4.0, Logistik, Mobilität und Energiemanagement.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

**Angela Raguse M. A.**

Pressestelle des Fraunhofer IIS am Standort in Nürnberg

# FLEXIBLES BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM



BATTERIEMANAGEMENTSYSTEM

DES FRAUNHOFER IIS

## Optimale Energieausbeute

Batteriesysteme für hohe Spannungen bestehen aus einer Vielzahl von einzelnen Batteriezellen, um Systemspannungen von 50 bis 400 Volt zu erreichen. Die einzelnen Zellen müssen individuell überwacht werden, um die maximal verfügbare Kapazität jeder einzelnen Zelle nutzen zu können und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten. Um mit unterschiedlichen Batterietechnologien und Kapazitätsgrößen arbeiten zu können, unterstützt ein intelligentes Batteriemanagementsystem, das unterschiedliche Konfigurationen von Batteriezellen überwacht.

## Minimaler Verkabelungsaufwand für beliebige Zellkombinationen

Das neu entwickelte Batteriemanagementsystem des Fraunhofer IIS kann nicht nur aktiv Ladungsunterschiede ausgleichen und somit die Gesamtkapazität des Systems voll nutzen und die Alterung reduzieren, sondern erlaubt zudem eine beliebige Serien- bzw. Parallelverschaltung größerer Module. »Unser Batteriemanagementsystem ist nicht nur in Bezug auf die Anzahl und Art der Verschaltung flexibel, sondern kann darüber hinaus an die unterschiedlichsten Zelltypen angepasst werden«, so Dr. Peter Spies, Gruppenleiter Integrierte Energieversorgungen. Dies wird durch eine spezielle Software zur Einstellung der verschiedenen Parameter ermöglicht. Ein extrem kleines Elektronikmodul an jeder Zelle erfasst die Zellparameter und steuert auch die aktive Symmetrierung zum Ladungsausgleich zwischen den Zellen.

Durch eine optimierte Buskommunikation und die integrierte Strom- und Temperaturmessung wird der Verkabelungsaufwand zwischen den Zellen minimiert.

»Jede Batteriezelle trägt wichtige Komponenten bereits bei sich, was die Installation des Gesamtsystems vereinfacht«, erläutert Spies weiter. Aktuell werden erste Anfragen aus der Industrie für stationäre Energiespeicher umgesetzt.

**Bei Interesse am Batteriemanagementsystem wenden Sie sich an [peter.spies@iis.fraunhofer.de](mailto:peter.spies@iis.fraunhofer.de),  
Telefon: +49 911 58061-6363.**

# INTELLIGENTE KENNZAHLENERHEBUNG (IKE)

## Valide Kennzahlen sind zentrales Thema in der Logistik

Der effiziente Betrieb spielt beim Einsatz von Flurförderzeugen eine große Rolle, denn in der sich schnell verändernden Umwelt ist die kontinuierliche Optimierung ein entscheidender Erfolgsfaktor. Um jedoch Logistikprozesse planen, steuern und kontrollieren zu können, sind verlässliche Daten unabdingbar. Diese werden bislang häufig indirekt über Buchungsvorgänge im Lager oder manuell erfasst. Diese Vorgänge sind allerdings oft mit hohem Zeit- und Personalaufwand sowie erheblicher Subjektivität und Ungenauigkeit behaftet. Eine strukturierte Schwachstellenanalyse lässt sich somit nur sehr schwer umsetzen. Für die Unternehmen spiegelt sich dies in ineffizienten Prozessen wider. Die Erfassung valider Kennzahlen für Flurförderzeuge wie Gabelstapler oder Routenzüge ist daher ein zentrales Thema in der Logistik.

## Mobile Ortungssysteme zur Erfassung von Bewegungsdaten

Um den Einsatz und die Verfolgung von Flurförderzeugen transparenter und effizienter zu gestalten, setzen die Experten der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS zur automatisierten Erfassung von Bewegungsdaten mobile Ortungssysteme wie z. B. BlackFIR® oder awiloc® des Fraunhofer IIS ein. Ein Erwerb oder eine feste Installation sind dabei nicht erforderlich. Vielmehr handelt es sich um ein »Mietsystem«, welches nur für den Zeitraum der Datenerhebung in den relevanten Bereichen eingerichtet wird. Dabei kann das



System in allen logistischen Prozessen Bewegungsdaten über einen definierten Zeitraum erfassen. Die so gewonnenen präzisen Daten können als Kennzahlen abgebildet werden und dienen z. B. als Grundlage für die Auslegung von Routenzügen, Fahrwegeplanungen oder für künftige Investitionsentscheidungen.

## Die Vorteile von IKE auf einen Blick:

- Kostenreduzierung
- Optimierung des Einsatzes von Routenzügen
- Verschlanung der Staplerflotte
- Ökonomische Planung von Fahrwegen
- Identifizierung und Behebung von Stau- und Engstellen
- Steigerung der Prozessqualität
- Erhöhung der Transparenz

**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an [lina.scheu@scs.fraunhofer.de](mailto:lina.scheu@scs.fraunhofer.de),  
Telefon: +49 911 58061-9545.**



## Erfolgreicher Pilotprojektabschluss

Das Pilotprojekt »Entwurfsmethoden und Technologien für ressourcenoptimierte Funk-systeme« des ESI-Anwendungszentrums, eine Initiative des Fraunhofer IIS zusammen mit der Universität Erlangen-Nürnberg, wurde nach einer Laufzeit von vier Jahren Ende 2013 abgeschlossen. Projektziel war die Entwicklung von Entwurfsmethoden und Technologien, um Funk-systeme in zukünftigen eingebetteten Systemen hinsichtlich Leistungseffizienz, Baugröße und Preis optimieren zu können. Digitaltechnik wird mit jeder Generation kleiner, schneller und energieeffizienter. Diese Vorteile wurden in Funkempfängern mit der Direktumsetzung (Low-IF), aber auch bei Funksendern und -empfängern mit Analog-Digital-Schnittstelle direkt bei der Hochfrequenz (HF) ausgenutzt. Hier erfolgt ein Großteil der Signalverarbeitung im Digitalteil, sodass zusätzlich eine hohe Flexibilität für Multistandard-Anwendungen erzielt wurde.

## Platzbedarf für eingebettete Elektronik auf Bruchteil verringert

Mit Mehrfachantennen lässt sich die Effizienz bei der Funkübertragung durch Beamforming oder MIMO erhöhen, doch häufig sind diese für den Einsatz in eingebetteten Systemen zu

groß. Mit den Projektergebnissen lässt sich der Platzbedarf für das Speisernetzwerk auf einen Bruchteil verringern. Ein Projektschwerpunkt war die Effizienzsteigerung von HF-Leistungsverstärkern. Hier wurde insbesondere auf den Gebieten Schaltverstärker, Doherty und Klasse J geforscht. Besonderes Highlight war der jeweils erste Platz für den Leistungsverstärkerentwurf auf der IMS 2012 und 2013, der bedeutendsten internationalen Konferenz für Mikrowellenschaltungen.

## Energieverbrauch halbiert

Doch nicht der Leistungsverstärker allein, sondern auch die Form des Übertragungssignals hat einen großen Einfluss auf die Leistungseffizienz im Sender. Durch die Entwicklung einer speziell auf den Leistungsverstärker angepassten Wellenform konnte der Energieverbrauch gegenüber einem heute für hochratige Datenübertragung üblichen OFDM-Sender mehr als halbiert werden.

**Fragen zum [www.ESI-Anwendungszentrum.de](http://www.ESI-Anwendungszentrum.de) beantwortet Ihnen [rene.duenkler@iis.fraunhofer.de](mailto:rene.duenkler@iis.fraunhofer.de),  
Telefon: +49 911 58061-3203.**

## ESI-Anwendungszentrum

Das im Rahmen der Embedded Systems Initiative (ESI) entstehende Anwendungszentrum hat das Ziel, zusammen mit der Industrie maßgeschneiderte eingebettete Systeme schwerpunktmäßig in den Bereichen Produktion, Automotive, Fitness und Sport zu entwickeln. Diese europaweit einzigartige Initiative bündelt die Arbeiten der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und des Fraunhofer IIS.

# EMBEDDED SENSORS MIT HALLINONE®



EINSATZ DER ROBUSTEN HALL-SENSORIK BEI DER LANDMASCHINENSTEUERUNG

Wettereinflüsse, Temperaturschwankungen, Störfelder. All diesen Problemen müssen insbesondere Baumaschinen täglich trotzen. Das Fraunhofer IIS hat hierfür die passende Lösung entwickelt – die HallinOne®-Magnetfeldsensorik. Sie ist in einen berührungslosen, fremdfeldunabhängigen Sensor im Joystick integriert und ermöglicht so eine sehr robuste und langlebige Steuerung von Baumaschinen. Da das System nicht die Magnetfeldstärke misst, sondern eine Winkelauswertung der Feldlinien durchführt, sorgt diese Lösung für gleichbleibende Ergebnisse bei veränderlichen Temperaturen. Der Joystick erfüllt zudem die SIL2-Sicherheitsanforderungen. Entwickelt wurde er in Zusammenarbeit mit der Firma DeltaTech Controls aus Berlin.

## So funktioniert HallinOne®

Der 3D-Hall-Sensor HallinOne® wird in einer preisgünstigen CMOS-Technologie gefertigt und erfasst dreidimensionale Magnetfelder. Während konventionelle Hall-Sensoren nur

Magnetfelder messen, die senkrecht zur Chipoberfläche gerichtet sind, misst HallinOne® auch die parallel ausgerichteten. So kann er Positionen in allen drei Dimensionen erfassen. Die Hall-Sensoren sind direkt in den Auswertechip eingebaut. Mit einer integrierten Schaltung, die die Messung steuert und die Ergebnisse digitalisiert, kann der Baustein direkt an einen Prozessor angeschlossen werden.

## Unbegrenzt embedded

Neben HallinOne® bietet das Fraunhofer IIS komplette Lösungen für intelligente integrierte Sensorsysteme in den Bereichen 3D-Magnetfeldsensorik, Stromsensorik, optische Sensorik, bildgebende Sensorik und Signalverarbeitung.

*Weitere Informationen finden Sie unter:*

*[www.iis.fraunhofer.de/de/bf/ic/komp/es.html](http://www.iis.fraunhofer.de/de/bf/ic/komp/es.html)*

*Ihr Ansprechpartner zu diesem Thema ist*

*[klaus.taschka@iis.fraunhofer.de](mailto:klaus.taschka@iis.fraunhofer.de),*

*Telefon: +49 9131 776-4475.*



# JOSEPHS® – DIE SERVICE-MANFAKTUR



## Wo ein Lächeln Service besser machen kann

Die Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS erforscht seit 2010 die Entwicklung neuer Dienstleistungen. Mit dem JOSEPHS® wird ab Mai 2014 ein sichtbarer Standort für innovative Service-Konzepte in der Nürnberger Innenstadt etabliert. Hier werden Kunden aktiv in die Entwicklung, Einführung und Vermarktung eingebunden. Das Ladengeschäft JOSEPHS® ist zugleich Service-Leuchtturm, Erlebniswelt und offenes Labor.

## Technologie erleben und mitgestalten

Unternehmen testen und erproben ihre Produkte bereits vor der Markteinführung auf Herz und Nieren. Idee des JOSEPHS® ist es, dies auch mit Dienstleistungen, Geschäftsmodellen oder Kundenerlebnissen zu tun. Moderne Technologie ermöglicht im JOSEPHS® eine systematische und automatisierte Auswertung des Entwicklungsprozesses. Dabei werden Technologie und Methodik erlebbar gemacht, sodass anstatt eines passiven Laborgefühls eine aktive Aufforderung zum Mitmachen und Mitgestalten bei den Besuchern entsteht. So wird dem Nutzer beispielsweise klar, wie er einfach durch ein Lächeln seinen zukünftigen Lieblingsladen verbessern oder bisher nicht verfügbare Dienstleistungen mitgestalten kann. JOSEPHS® setzt hierbei auf selbst

entwickelte Technologien. Allen voran sind awiloc® und Shore™ zu nennen. Mit dem JOSEPHS® können Unternehmen diese Technologien direkt mit ihren potenziellen Kunden verbinden.

## Fraunhofer-Technologien im JOSEPHS®

Mit awiloc® ist eine autarke Positionsbestimmung auf mobilen Endgeräten möglich – ganz ohne zentralen Server und Datenkommunikation. Mittels dieser Technologie können u.a. eine Indoor-Lokalisierung und weitere Zusatzinformationen im JOSEPHS® angeboten werden. Die Technologie Shore™ ermöglicht eine vollkommen anonyme Kundenzählung und Aufmerksamkeitsmessung inklusive der Analyse des Gesichtsausdrucks des Betrachters. So kann z. B. festgestellt werden, wie lange Besuchergruppen vorher definierten Objekten, wie einem Bildschirm oder einem Produkt, ihre Aufmerksamkeit schenken.

**Bei Interesse an einem Austausch wenden Sie sich bitte an [heike.karg@scs.fraunhofer.de](mailto:heike.karg@scs.fraunhofer.de),**

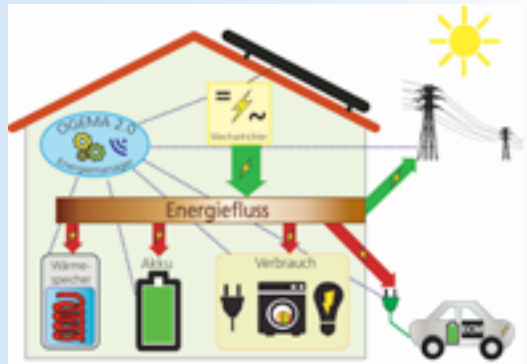
**Telefon: +49 911 58061-9533.**

## JOSEPHS® im Profil

- Eröffnung: Mai 2014
- Größe: > 400 m<sup>2</sup>
- Sofortiges Marktfeedback durch direkten Kundeneinbezug
- Bis zu dreimonatige Testzyklen als Ergänzung zu Ihrer Entwicklungstätigkeit
- Kein Risiko durch vorab klar definierte Entwicklungsziele und Kosten
- Systematischer, datengestützter Testprozess in realer Ladenumgebung mit modernster Fraunhofer-Technik

## OGEMA 2.0 – Open Gateway Energy Management Alliance 2.0

Das auf dem E-Car Communication Manager (ECM) implementierte Software-Framework OGEMA 2.0 ermöglicht die Anbindung von Elektrofahrzeugen an Energiemanagementsysteme von Gebäuden bzw. die Kommunikation mit dem Smart Grid. Das Framework nutzt eine Java-Plattform und standardisierte Datenmodelle für verschiedenste Energieerzeuger, -speicher und -verbraucher und dient zu deren Steuerung. Ein App-Konzept, wie man es von Smartphones kennt, erlaubt die flexible Installation der Anwendungssoftware für unterschiedliche Nutzungsszenarien. Die Darstellung zeigt eine mögliche Anwendung in einem privaten Haushalt mit einer Photovoltaikanlage. Mit OGEMA 2.0 kann die Nutzung der gewonnenen Energie beispielsweise für den aktuellen Stromverbrauch, das Laden der



Batterien im Haus oder im Auto sowie die Rückspeisung sinnvoll gesteuert werden.

**Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an [jasmin.specht@iis.fraunhofer.de](mailto:jasmin.specht@iis.fraunhofer.de),  
Telefon: +49 9131 776-4440.**

## Dinosaurier hautnah: Multimedia-Guide mit awiloc®-3D-Lokalisierung im Perot Museum Dallas



Gemeinsam mit Samsung Telecommunications America, LLC (Samsung Mobile) hat die NOUS Wissensmanagement GmbH und

das Perot Museum of Nature and Science in Dallas ein umfangreiches Multimedia-Projekt umgesetzt.

Mit den neuen SAMSUNG Galaxy Tab 3-Geräten ausgestattet, beginnen die Besucher ihren Rundgang mit Informationen zum Museum und dessen außergewöhnlicher Architektur. Auf einem 3D-Plan wird der eigene Standort

angezeigt. Die Positionsbestimmung erfolgt mittels der awiloc®-Lokalisierungstechnologie des Fraunhofer IIS.

Augmented Reality Features zum Erkunden der inneren Organe, Drag and Drop-Plugins zum Füttern von Dinosauriern oder Simulationen von Hurrikans und Erdbeben lassen die Besucher in die Welt der Naturwissenschaften eintauchen.

**Bei Interesse an der awiloc®-Lokalisierungstechnologie wenden Sie sich bitte an [karin.loidl@iis.fraunhofer.de](mailto:karin.loidl@iis.fraunhofer.de),  
Telefon: +49 911 58061-9413.**

## AKTUELLE TERMINE

### 24.–27. Februar 2014

Mobile World Congress, Barcelona  
*Fira Gran Via, Halle 7, Stand 7G31*

### 25.–27. Februar 2014

embedded world 2014, Messe Nürnberg  
*Halle 4/4-140*

### 12. März 2014

CeBIT Forum AutoID/RFID mit dem Thema  
»Technologien für Industrie 4.0«, Hannover  
[www.rfid-im-blick.de/](http://www.rfid-im-blick.de/)

### 10.–14. März 2014

CeBIT 2014, Deutsche Messe Hannover  
*Fraunhofer-Gemeinschaftsstand »Discover digital worlds« Halle 9, Stand E40*

Registrieren Sie sich auf unserer Webseite für den Newsletter  
unter [www.iis.fraunhofer.de/de/pr/newsletter/link-news.html](http://www.iis.fraunhofer.de/de/pr/newsletter/link-news.html)

### 13. März 2014

Workshopreihe »Dienstleistungsinnovationen im Mittelstand« Gamifikation, Nürnberg  
[www.scs.fraunhofer.de](http://www.scs.fraunhofer.de)

### 19. März 2014

Veranstaltung »Lokalisierungstechnologien für die Logistik«, Nürnberg  
[www.zio.fraunhofer.de](http://www.zio.fraunhofer.de)

### 7.–11. April 2014

Hannover Messe 2014  
*Wireless Pavilion, Halle 8, Stand B30/1*

**Impressum:**  
Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS  
Am Wolfsmantel 33  
91058 Erlangen  
Tel. +49 9131 776-0  
Internet: [www.iis.fraunhofer.de](http://www.iis.fraunhofer.de)  
Kontakt: [link-newsletter@iis.fraunhofer.de](mailto:link-newsletter@iis.fraunhofer.de)

ist eine rechtlich nicht selbständige Einrichtung der

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten  
Forschung e.V.  
Hansastraße 27 c  
80686 München  
Telefon: +49 89 1205-0  
Fax: +49 89 1205-7531  
[www.fraunhofer.de](http://www.fraunhofer.de)

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a  
Umsatzsteuergesetz: DE 129515865

Registergericht  
Amtsgericht München  
Eingetragener Verein  
Register-Nr. VR 4461

**Vorstand**  
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. mult. Dr. h.c.  
Reimund Neugebauer, Präsident  
Prof. (Univ. Stellenbosch) Dr. rer. pol. Alfred Gossner  
Dr. rer. publ. Alexander Kurz

**Nutzungsrechte**  
Copyright © by Fraunhofer-Gesellschaft, Hansastraße 27 c,  
80686 München  
Alle Rechte vorbehalten. Die Urheberrechte dieses Newsletters  
liegen vollständig bei der Fraunhofer-Gesellschaft.

Ein Download oder Ausdruck dieses Newsletters ist ausschließlich für den persönlichen Gebrauch gestattet. Alle darüber hinaus gehenden Verwendungen, insbesondere die kommerzielle Nutzung und Verbreitung, sind grundsätzlich nicht gestattet und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Anfragen richten Sie bitte an folgende Adresse:  
[link-newsletter@iis.fraunhofer.de](mailto:link-newsletter@iis.fraunhofer.de)

**Haftungshinweis:**  
Wir übernehmen keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Wir sind bemüht, den Newsletter stets aktuell und inhaltlich richtig sowie vollständig anzubieten. Dennoch ist das Auftreten von Fehlern nicht völlig auszuschließen. Das Fraunhofer-Institut bzw. die Fraunhofer-Gesellschaft übernimmt keine Haftung für die Aktualität, die inhaltliche Richtigkeit und Qualität sowie für die Vollständigkeit der in ihrem Newsletter eingestellten Informationen. Dies bezieht sich auf eventuelle Schäden materieller oder ideeller Art Dritter, die durch die Nutzung dieses Newsletters verursacht wurden. Die in diesem Newsletter enthaltenen Auskünfte sind freibleibend.

Geschützte Marken und Namen, Bilder und Texte werden im Newsletter in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text im Sinne des Markenzeichnungsrechts handelt.

Dieser Newsletter wurde Ihnen zugesandt, weil Ihre E-Mail-Adresse in unserer Verteilerliste registriert wurde. Falls Sie den Newsletter nicht mehr erhalten wollen, senden Sie uns bitte eine formlose E-Mail an [link-newsletter@iis.fraunhofer.de](mailto:link-newsletter@iis.fraunhofer.de). Wir werden Ihre Daten umgehend löschen. Der Newsletter ist kostenlos. Ihre Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Die einschlägigen datenschutzrechtlichen Regelungen werden eingehalten.

**Redaktion:**  
Leitende Redakteurin: Lina Scheu  
Redaktionsteam: Sabina Ansorge-Buza, René Dünkler, Bianca Gräbner, Franziska Klier, Karin Loidl, Bianca Niemann, Angela Raguse-Föbel, Daniela Rembor, Ann-Christin Riddermann, Jasmin Specht, Klaus-Dieter Taschka

