

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

das Jahr 2020 hat uns viele Herausforderungen gebracht, an denen wir lernen, wie wichtig es ist, sich frühzeitig auch mit digitalen Alternativ-Konzepten in Geschäftsbereichen zu wappnen, in denen dies möglich ist.

Insbesondere bei IoT-Anwendungen in der Produktion, Mobilität und für Smart-City-Anwendungen bietet der Standort des Fraunhofer IIS im Nürnberger Nordostpark Technologieentwicklungen zu Positionierung, Vernetzung, energieeffizienter Sensorversorgung sowie Machine Learning-Verfahren, die viele Anwendungen fit für die digitale Zukunft machen.

Neue Entwicklungslösungen aus dem Forschungszentrum IoTCOMMs zeigen z. B. eindrucksvoll, wie intelligente Lokalisierungs- und Vernetzungstechnik zusammen mit kognitiven Technologien neue Lösungen schaffen: So können in Fertigungshallen mobile Maschinen und Werkstücke jederzeit adhoc lokalisiert werden oder eine intelligente Schraubverbindung sicherheitsrelevante Strukturen fernüberwachen.

Mit unserem 5G Bavaria-Testbed Industrie 4.0 können Unternehmen die vorhandene Lücke zwischen der rasant fortschreitenden Standardisierung von 5G und der praktischen Umsetzung für den industriellen Einsatz schließen. Firmen können Anwendungen unter realistischen Testbedingungen erproben. Sie profitieren von der neutralen Expertise des Fraunhofer IIS als Partner für Forschung, Technologieentwicklung und -evaluierung sowie technischer Beratung.

Wir wünschen Ihnen viele neue Anregungen beim Lesen!

Angela Raguse und das Team des L.I.N.K.-Newsletters

Registrieren Sie sich für den Newsletter unter
www.iis.fraunhofer.de/de/pr/newsletter/abo_newsletter.html



#WeKnowHow

2020/21 ERFORDERT NEUE KONZEPTE #WEKNOWHOW

Die Herausforderungen der Pandemie zeigen jedem überdeutlich, wie essentiell für viele Branchen und Anwendungen der Ein-/Umstieg in die Digitalisierung ist. Viele der Technologien, die noch vor Kurzem eher mittel- und langfristig zum Einsatz kommen sollten, waren mit einem Schlag wichtig für das Überleben vieler Unternehmen.

Das Fraunhofer IIS unterstützt Unternehmen gerade in den immer wichtiger werdenden Bereichen IoT (Internet of Things) und Industrie 4.0 mit neuen Lokalisierungs- und Vernetzungstechnologien, Lösungen und Weiterentwicklungen. Hierzu zählen neben energieeffizienten Versorgungskonzepten für Sensorik auch kognitive Verfahren, die beispielsweise KI und Machine Learning für Anwendungen nutzen, die nachhaltige und echtzeitfähige Konzepte erfordern.

Um Sie über diese Neuerungen auch weiterhin trotz fehlender Präsenzmöglichkeiten auf dem Laufenden zu halten, haben wir unser Angebot verstärkt virtuell aufgestellt und werden dies auch noch weiter intensivieren.

Viele unserer Informationen erhalten Sie über Online-Seminar- und Konferenzangebote. Wir sind auch weiterhin für Sie jederzeit erreichbar und freuen uns auf Ihren Anruf, Ihre Email oder einen VideoChat.

Bleiben Sie gesund und lassen Sie sich von neuen Technologien inspirieren.



DIE TECHNIKLOTSEN HINTER DER CORONA-WARN-APP

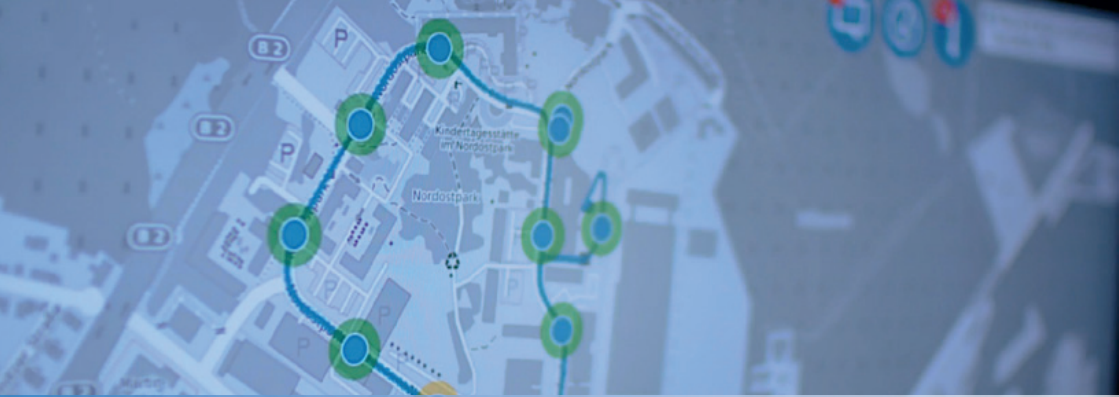
Im Juni 2020 startete die deutsche Corona-Warn-App. Herausgegeben vom Robert-Koch-Institut (RKI) und entwickelt von SAP SE und Deutsche Telekom AG kann der Einsatz der Corona-Warn-App als digitale Komponente im Kampf um die notwendige kontrollierte Eindämmung der aktuellen Coronavirus-Pandemie einen essentiellen Beitrag leisten. Die Entwicklung wurde und wird auf technologischer Seite im Hinblick auf die zentrale Komponente der Abstandsschätzung per Exposure-Notification-Schnittstelle eng von einem Team des Fraunhofer IIS begleitet.

BLE ist geeignet, um die Nähe zu anderen Endgeräten zu detektieren. Die Nähe ist ein wichtiges, jedoch nicht das einzige Kriterium für die Bewertung des Ansteckungsrisikos – dessen Berechnung liegt in der Hand der Epidemiologen (u.a. RKI). Die spezifische Gerätekalibrierung liegt derzeit bei den Anbietern/Herstellern.

Die in dem Einsatzszenario der App durchgeführten Schätzungen und Mess-Intervalle entsprechen dem durch die Betriebssystem- und Geräteanbieter und somit Bereitsteller der relevanten Bluetooth-Schnittstelle Google und Apple aktuell eingeräumten technischen Rahmen. Die Forscherinnen und Forscher bringen ihr langjähriges Know-how für die Abstandsschätzung bei sich bewegenden Personen über den Signalaustausch zwischen Geräten nach dem Bluetooth-Low-Energy-Standard (BLE) ein. Derzeit haben über 20 Mio. Nutzer die Corona-Warn-App heruntergeladen. Das anonymisierte und auf Freiwilligkeit und Selbstverantwortung der Verwendung ausgelegte Datenschutzkonzept ermöglicht es jedem positiv Getesteten, schnell potentiell gefährdete Kontaktpersonen zu informieren und damit Infektionsketten zu unterbrechen.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/de/pr/2020/20200616_corona_warn_app.html



Serverbasierte Galileo PRS-Positionsdaten

GALILEO PRS – SICHER UND VERLÄSSLICH IN ZEIT UND RAUM NAVIGIEREN

Energie- und Mobilfunknetze oder Asset Tracking: Überall wird eine verlässliche Positions- und Zeitinformation durch Satellitennavigation gebraucht. Alle bisher frei verfügbaren Satellitennavigationssignale, wie des amerikanischen GPS oder des russischen GLONASS, können bewusst oder unbewusst gestört, manipuliert oder in Krisensituationen abgeschaltet werden. Galileo ist das weltweit erste unter ziviler Kontrolle stehende Satellitennavigationssystem und bietet mit dem speziell geschützten Galileo Public Regulated Service (PRS) ein Signal, das es autorisierten Nutzern erlaubt, sicher und verlässlich in Zeit und Raum zu navigieren – auch in Krisensituationen.

Serverbasierte Lösung

Für höchste Sicherheitsanforderungen und Performance entwickelt das Fraunhofer IIS Galileo PRS-Empfänger mit integriertem Sicherheitsmodul.

Die serverbasierte Galileo PRS-Technologie erlaubt eine Aufzeichnung von Rohdaten in miniaturisierten und energiesparsamen Endgeräten. Diese senden die Rohdaten an eine speziell geschützte PRS-Serverinfrastruktur, welche die PRS-Signale auswertet und – je nach Anwendung – die sichere und verlässliche PRS-Positions- und Zeitlösung an das Endgerät zurückschickt. Dies ermöglicht eine weitere Miniaturisierung und damit einen vielfältigeren Einsatz von Galileo PRS für behördlich autorisierte Anwendungen.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/galileoprs



L.I.N.K.-HALLE – ANGEBOT, SERVICE UND MOBIL

Das »Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K.« des Fraunhofer IIS im Nürnberger Nordostpark 84 bietet Kunden und Partnern die optimale Umgebung zur Entwicklung und Evaluation von Lokalisierungs-, Identifikations-, Navigations- und Kommunikationstechnologien.

Angebot und Service

Durch die einmalige Testinfrastruktur ist eine genaue, zuverlässige, dynamische und echtzeitfähige Analyse diverser Technologien jederzeit möglich.

Neben einem hochpräzisen 3D-Positioniersystem mit sehr hoher Wiederholgenauigkeit bei jeder Messung, ermöglichen zusätzlich mobile Messroboter die automatische Vermessung.

Auf Basis der gewonnenen Daten kann durch das technische und betriebswirtschaftliche Know-how unserer Experten ein objektiver und reproduzierbarer Bericht erstellt werden.

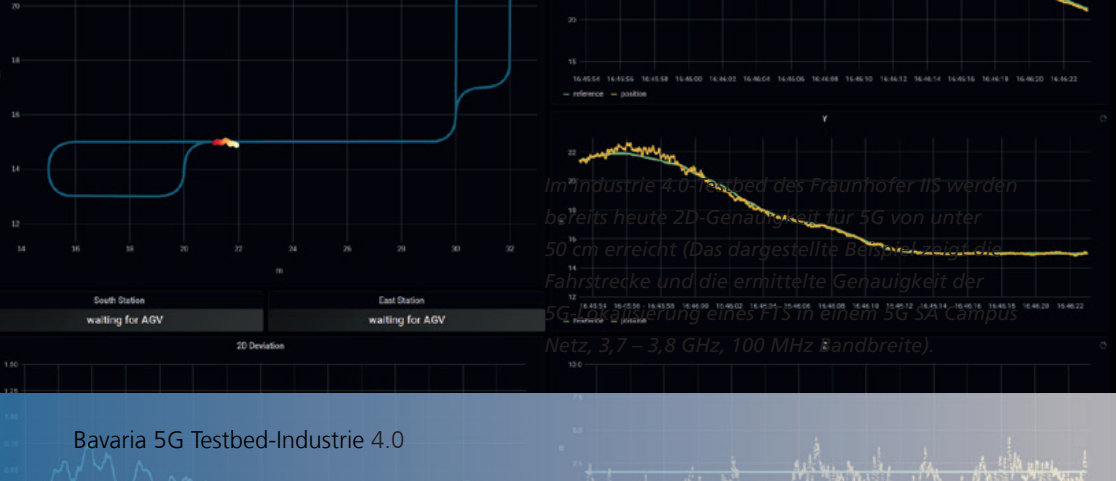
Mithilfe der unabhängigen Analyse ist das Testzentrum besonders für Technologiehersteller als objektiver Leistungsnachweis, für Systemintegratoren zur Verkürzung der Markteinführungszeit, oder für Anwender beim Vergleich verschiedener Technologien geeignet.

Jetzt auch mobil

Mithilfe eines mobilen Messlabors, integriert in das L.I.N.K.-Mobil des Fraunhofer IIS, können auch ortsunabhängige Messungen direkt bei unseren Kunden und Partnern vor Ort durchgeführt werden. Das Fahrzeug stellt dabei die optimale Ergänzung zu unserem Test- und Anwendungszentrum dar.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/link



Bavaria 5G Testbed-Industrie 4.0

VORSPRUNG DURCH DIE INTEGRATION VON 5G-LOKALISIERUNG IN PROZESSE

Mit der Eröffnung des 5G-Bavaria Testbeds »Industrie 4.0« im September 2020 können schon heute praxisnah die Anwendungen von 5G in industriellen und logistischen Prozessen erprobt werden.

Unsere Emulationsplattform erlaubt uns, einen Blick in die Zukunft der Lokalisierung und auf kommende 5G-Releases zu werfen. Im abgebildeten Szenario wird z. B. ein Fahrerloses Transport System (FTS) mittels TDoA geortet. TDoA (Time Difference of Arrival), ist ein Verfahren der Funkortung in 5G, bei dem die Position anhand gemessener Signallaufzeiten zwischen dem Mobilgerät und mehreren Basisstationen bestimmt wird. Die Abbildung zeigt die gemessene 2D-Position des FTS auf der Teststrecke sowie die Abweichung von der tatsächlichen Position an. Die Lokalisierung erfolgt auf Basis eines am Fraunhofer IIS entwickelten TDoA-Algorithmus.

Durch Emulationen und Simulationen wird am Fraunhofer IIS dabei die Lücke zwischen der Verabschiedung von Releases durch die globale 3GPP Initiative für mobile Breitbandstandards und der Verfügbarkeit standardkonformer Hard- und Software geschlossen.

Damit können die Kunden des Fraunhofer IIS frühzeitig eine Vielzahl von 5G-Anwendungsmöglichkeiten für Produktion und Logistik testen, und so einen Vorsprung bei der Integration von 5G-Lokalisierung in ihre Prozesse erreichen.

Mehr Informationen zum Testbed:

www.iis.fraunhofer.de/de/ff/kom/mobile-kom/5g-bavaria/5G-testbed-industrie.html

Mehr Informationen zur 5G-Lokalisierung:

www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/lok/tech/5g.html



Integriertes IoT-Device mit energieeffizienter und drahtloser Datenübertragung

SMART TOOLS – WENN SCHRAUBEN »DENKEN«

Lockere Schrauben an wichtigen Verbindungsstellen sind ein erhebliches Sicherheitsrisiko. Daher müssen diese Bereiche, vor allem schwer zugängliche, permanent und aus der Ferne überwacht werden.

Die intelligente Schraubverbindung ermöglicht eine drahtlose und energieautarke Überwachung von Brücken, Gerüsten und ähnlichen Strukturen – ganz ohne weitere Infrastruktur oder Servicepersonal. Mit der Monitoringlösung wird die Betriebssicherheit verschiedenster Anlagen und Produktionsstätten erhöht.

Zuverlässige Messung und Übertragungssicherheit

Dabei misst ein Sensorsystem durch die Änderung des elektrischen Widerstandes Krafteinwirkungen auf die Schraubverbindung. Durch eine Druckdifferenz kann festgestellt werden, ob sich die Schraube gelöst hat.

Mithilfe des mioty®-Funkprotokolls überträgt der Sensor regelmäßig Belastungsdaten an eine industrieeigene und cloud-gebundene Kontrolleinheit.

Durch die mioty®-LPWAN-Technologie ist eine große Übertragungssicherheit und eine Reichweite von mehreren Kilometern möglich. Vor der Montage werden die Schrauben in der sogenannten Funkeybox konfiguriert und verschlüsselt, um den Kommunikationsweg sicher zu machen.

Die intelligente Schraubverbindung wurde von den Experten des Forschungszentrum IoT-COMMs – Teil des Fraunhofer-Clusters of Excellence Cognitive Internet Technologies CCIT – entwickelt.

Weitere Informationen:

www.cit.fraunhofer.de/de/zentren/fiot/Schraubverbindung.html



mioty® – AUS DER PRAXIS

Informations- und Datenübertragung gewinnt in Zukunft noch mehr an Bedeutung.

Die Vernetzung einer enormen Anzahl an Dingen erfordert robuste und zuverlässige Übertragungswege. Das vom Fraunhofer IIS entwickelte mioty®-LPWAN (Low Power Wide Area Network) ist extrem störresistent, in vorhandene Strukturen integrierbar und energiesparend. Aufgrund seiner technischen Besonderheiten ermöglichte es bereits in diversen Anwendungsbereichen effiziente Übertragungen von Sensordaten.

Vielseitiger Einsatz und Integration

Im industriellen Umfeld wurde mioty® beispielsweise zur Zustandsüberwachung bei BMW in eine Produktionsanlage integriert. Es wurden verschiedene Umgebungsparameter über einen längeren Zeitraum überwacht und mittels mioty® übertragen. Die Auswertung der gewonnenen Daten hat zur Verbesserung der Produktionsumgebung beitragen können.

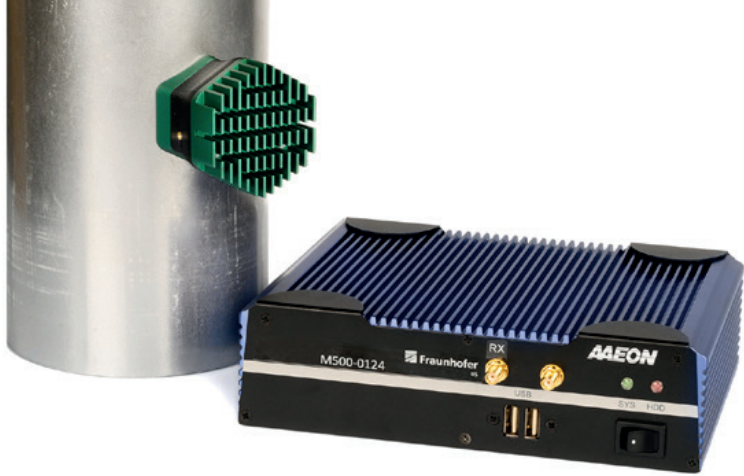
Ein weiterer Einsatz fand in der Erdöl- und Erdgasförderung bei Neptune Energy statt.

In diesem Fall wurden relevante Parameter wie Druck oder Füllstand von Einpress- und Versenkbohrungen überwacht. Die Daten wurden mittels mioty® auf verschiedene mobile Endgeräte übermittelt und konnten dort visualisiert und ausgewertet werden.

Auch im Freizeitbereich ist häufig eine zuverlässige Datenübermittlung notwendig. So integrierte Ancud IT mioty® in ein Embedded Device mit GPS-Empfänger und konnte damit während eines Fahrrad-Wettbewerbs ein kontinuierliches Tracking der Teilnehmer sicherstellen.

Weitere Informationen:

www.mioty.de



ENERGIEEFFIZIENZ – OHNE KABEL UND BATTERIE IM IOT

Mit der steigenden Anzahl von Sensoren im Smart City- und IoT-Bereich geht ein erhöhter Energiebedarf einher.

Durch die Integration von Energy Harvesting in die vom Fraunhofer IIS entwickelte mioty®-LPWAN-Technologie ist eine energieautarke und zuverlässige Erfassung sowie Übertragung von Sensordaten möglich.

Auch über große Distanzen und unter schwierigen Umgebungsbedingungen können die Daten hunderttausender Sensoren dank des patentierten Telegramm-Splitting-Verfahrens von mioty® sicher und robust übertragen werden. Durch geringe Vibrationen oder minimale Temperaturunterschiede bei Maschinen wird die für den Betrieb benötigte Energie erzeugt. Vor allem in teuren und wartungsintensiven Anwendungsfällen überzeugt die autarke Stromversorgung.

Anwendungsfelder

Mögliche Anwendungsfelder im Industriebereich finden sich im Condition Monitoring oder in der M2M-Kommunikation. Weiterhin können durch mioty® in Kombination mit Energy Harvesting die nötigen Daten für Predictive Maintenance-Anwendungen effizient beschafft werden. Für den Einsatz in Smart City-Anwendungen eignet sich die Kombination für das Smart Metering, die Gebäudeautomation sowie die Umweltüberwachung.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/energyharvesting-mioty



EINGEBETTETE INTELLIGENZ – GUTE DINGE BESSER MACHEN

Selbst in der hochautomatisierten Produktion sind manuelle Arbeiten noch immer unerlässlich. Vor allem in der Montage kann der kleinste Fehler bereits gravierende Konsequenzen hinsichtlich Produktqualität, Kosten oder der Sicherheit von Menschen bedeuten.

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt »Kognitive Handwerkzeuge« des Fraunhofer IIS adressiert dieses Problem und unterstützt manuelle Arbeitsschritte durch eine intelligente Werkzeugtechnologie.

Smarte Sensoren mit eingebetteter Intelligenz interpretieren hierbei einzelne Bewegungen, Rotationen, Vibrationen und Geräusche und geben direkte Rückmeldung an den Mitarbeiter über die korrekte Ausführung. Somit können vergessene oder fehlerhafte Arbeitsschritte sofort erkannt und korrigiert, Qualitätsprozesse beschleunigt und stetig ver-

bessert und Risiken in der Montage minimiert werden. Die Sensormodule werden ganz einfach auf bereits eingesetztes Werkzeug aufgesteckt und sind somit eine besonders kostengünstige Möglichkeit, bestehendes Werkzeug intelligent zu machen.

Das Sensormodul entwickelt sich durch den selbstlernenden Algorithmus kontinuierlich mit dem Nutzer weiter. Damit ist das Modul für verschiedenste Montagestrecken einsetzbar und kann auch mit anderen Werkzeugen genutzt werden.

Ohne großen Programmier- und Kostenaufwand unterstützt so das intelligente Werkzeug die Mitarbeiter während der Arbeitsabläufe.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/dataanalytics/anwproj/werkzeug.html



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ – NEUES AUS DER FORSCHUNG FÜR DIE INDUSTRIE

Maschinelles Lernen (ML) umfasst einen Teilbereich der Künstlichen Intelligenz. Hierbei wird ein Computer nicht explizit programmiert, sondern lernt aus erfassten Daten selbstständig. Unsere KI-Experten nutzen diese Methode, um neue Möglichkeiten in verschiedenen Forschungsbereichen zu erschließen und mit ihrem Know-how aktuellen Herausforderungen in Industrie, Wirtschaft und Gesellschaft zu begegnen.

KI-Seminare

In unseren Hands-On-Seminaren zu »Machine Learning«, »Reinforcement Learning« und »Deep Learning« bieten wir vielfältige Weiterbildungsmöglichkeiten für Entwickler*innen aus der Industrie. In Zusammenarbeit mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg engagieren wir uns außerdem für die Ausbildung von Studierenden im Bereich »Machine Learning on Time Series« und »Deep Learning Hardware Architectures«.

Machine Learning Forum

Eine exzellente Plattform zum Austausch über aktuellste Entwicklungen bieten wir durch unser »Machine Learning Forum«, welches wieder am 25. März 2021 stattfindet. Die Veranstaltung bringt Forschung und Industrie zusammen und bietet zahlreiche Vernetzungsmöglichkeiten. Wir haben uns das Ziel gesetzt, vor allem den kontinuierlichen Austausch fachlicher und praxisorientierter Kompetenzen im Bereich der künstlichen Intelligenz zu stärken.

Weitere Informationen:

www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/dataanalytics/mlforum.html



Flexible Lokalisierungslösung »Flexloc«

FLEXLOC – FLEXIBLE LOKALISIERUNGSLÖSUNG FÜR AUTOMATISIERTE PRODUKTIONS- UND LOGISTIKPROZESSE

Agile und automatisierte Produktionsprozesse sind heute kaum noch wegzudenken. Die flexible Lokalisierungslösung Flexloc ist eine Anwendung, die einen entscheidenden Fortschritt für eine agile und vernetzte Produktion bedeutet.

Autark agierende Werkzeuge für flexible Produktionsprozesse

Das mobile Adhoc-Lokalisierungssystem kann jederzeit lokal aufgestellt werden und besteht aus mehreren UWB (Ultra-Wide-band)-Lokalisierungsankern. Durch die Signale der mobilen und der Infrastruktur-Anker lokalisieren sich die mobilen Anker selbst und haben dabei eine Genauigkeit im Bereich weniger Zentimeter.

Dies ermöglicht eine Bearbeitung von Werkstücken mit mehreren mobilen Werkzeugen, die gleichzeitig und autark agieren.

Automatische Interaktion zwischen Fahrzeug und Mensch

Für die Logistik stellt die Flexloc-Technologie ebenfalls ein großes Potenzial dar. Hier können fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) durch die Anbringung von Sensorknoten mit einer Person interagieren, die einen zugehörigen Tag bei sich trägt. Die Lokalisierungslösung ist in Genauigkeit und Reichweite skalierbar und je nach Bedarf erweiterbar.

Weitere Informationen:

www.cit.fraunhofer.de/en/research-center/iot-comms/flexloc.html



Mittelstand 4.0-Mobil – ein Lkw, der als mobiler Ausstellungsraum Digitalisierungslösungen für den Mittelstand zeigt

VOR ORT UND ONLINE: MITTELSTAND 4.0-MOBIL

Gemeinsam mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Augsburg präsentieren das Fraunhofer IIS und seine Arbeitsgruppe SCS das Mittelstand 4.0-Mobil – ein Lkw, der als mobiler Ausstellungsraum Digitalisierungslösungen für den Mittelstand zeigt.

Praxisnahe und anschauliche Digitalisierungsbeispiele geben dem Besucher im Mobil die Gelegenheit, z. B. in die Rolle eines Kommissionierers, Montagemitarbeiters oder virtuellen Logistikplaners zu schlüpfen: Sie erleben Augmented oder Virtual Reality mit eigenen Augen oder stellen ein Produkt mit Hilfe von Assistenzsystemen zusammen.

Das Mobil präsentiert sich nun auch aus einer neuen Perspektive: In unserem virtuellen 360°-Rundgang entdecken Sie das Mobil bequem und einfach online.

Klicken Sie sich durch den interaktiven Ausstellungsraum und informieren Sie sich über unsere unterschiedlichen Demonstratoren. Neben der digitalen Besichtigung zu jeder Zeit bietet das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum auch eine »Digitale Roadshow« für Ihre Online-Veranstaltung, die durch unsere Experten begleitet wird. Aber auch vor Ort besuchen wir Sie weiterhin.

Um virtuell in das Mobil einzutauchen, an einer der nächsten Roadshows teilzunehmen oder das Mobil selbst für Veranstaltungen kostenfrei zu buchen, besuchen Sie uns unter www.kompetenzzentrum-augsburg-digital.de

Weitere Informationen:

www.scs.fraunhofer.de/de/referenzen



SCS-KNOWLEDGE SNACKS »DIGITALE TRANSFORMATION«

Online-Seminarreihe zum Wissensaufbau und -austausch für die Industrie

Die Welt befindet sich im digitalen Wandel, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien durchdringen unseren Alltag – im privaten wie im beruflichen Umfeld. So entstehen immer mehr Daten, die die Industrie für ihre Zwecke nutzen kann: denn richtig analysiert und verwertet sorgen sie für effizientere Prozesse, neue Geschäftsmodelle sowie mehr Umsatz durch smarte Produkte und Dienstleistungen.

Die strategische Auseinandersetzung mit der eigenen digitalen Transformation ist damit für die Zukunft von Unternehmen essentiell. Was klar klingt, erweist sich aber in der Praxis als herausfordernd. Denn um die richtige Strategie finden und sie zielgerichtet umzusetzen, braucht es die richtigen Kompetenzen.

Als erste Starthilfe für Unternehmen auf ihrem Weg der digitalen Transformation hat die Fraunhofer-Arbeitsgruppe SCS deshalb eine neue Vortragsreihe zum Thema aufgesetzt:

- Wissenschaftlich fundiert, mit aktuellen Erkenntnissen aus der Forschung,
- Praxisorientiert, mit vielen Beispielen aus erfolgreich umgesetzten Industrieprojekten
- Digital, als interaktives Online-Seminar für viel Wissen bei maximalem Austausch.

Und das praktischerweise in kurzen, kleinen Häppchen zur Mittagspause für den schnellen Wissenshunger zwischendurch.

Die Reihe läuft bis 29. Januar 2021 immer freitags von 12:30 bis 13:00 Uhr.

Weitere Informationen:

www.scs.fraunhofer.de/knowledgeSnacks

TERMINE UND VERANSTALTUNGEN

24.–26.11.2020

SPS Connect, virtuell

Kostenloser Besuchercode: SPS2XCNFIS

sps.mesago.com/nuernberg/de/sps_connect.html

27.11.2020 – 13:00 Uhr, virtuell

14. Embedded Talk

Künstliche Intelligenz:

Vom Maschinellen Lernen zur
praktischen Anwendung

www.esi-anwendungszentrum.de/et14

AUSBLICK 2021

embedded world

1.–5. März 2021 // DIGITAL

Hannover Messe // Hybrid

12.–16. April 2021

Machine Learning Online-Seminar

22.–23. April 2021

www.iis.fraunhofer.de/de/ff/lv/dataanalytics/mlforum.html

Impressum:

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS
Am Wolfsmantel 33
91058 Erlangen
Telefon +49 9131 776-0
www.iis.fraunhofer.de
Kontakt: 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

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer gemäß § 27 a
Umsatzsteuergesetz: DE 129515865

Registriergericht
Amtsgericht München
Eingetragener Verein
Registrier-Nr. VR 4461

Vorstand

Prof. Dr.-Ing. Reimund Neugebauer, Präsident
Prof. Dr. Alexander Kurz
Andreas Meuer
Prof. Dr. Ralf Boris Wehrspohn

Nutzungsrechte

Copyright © by Fraunhofer-Gesellschaft, Hansastraße 27 c,
80686 München
Alle Rechte vorbehalten. Die Urheberrechte dieses Newslet-
ters liegen vollständig bei der Fraunhofer-Gesellschaft.
Ein Download oder Ausdruck dieses Newsletters ist aus-

schließlich für den persönlichen Gebrauch gestattet. Alle dar-
über hinaus gehenden Verwendungen, insbesondere die kom-
merzielle Nutzung und Verbreitung, sind grundsätzlich nicht
gestattet und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

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 Auf-
treten von Fehlern nicht völlig auszuschließen. Das Fraunho-
fer-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-Ad-
resse 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.
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: Angela Raguse
Redaktionsteam: René Dünkler, Karin Loidl, Hanna Windisch,
Moritz Protzner, Philipp Schwerna