



»DO MORE WITH DATA«

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT.....	6
FRAUNHOFER IAIS IM PROFIL.....	8
ORGANISATION.....	9
FRAUNHOFER IAIS – VERNETZT IN BIG DATA.....	10
FORSCHUNG IM SPOTLIGHT.....	12
FRAUNHOFER IAIS IN DEN MEDIEN.....	15
MIT BIG DATA ZU DATENGETRIEBENEN INNOVATIONEN.....	16
INFORMATIONEN INTELLIGENT VERNETZEN UND GEWINNBRINGEND EINSETZEN.....	18
DIE MEDIENARCHIVE DER ZUKUNFT.....	20
BILD- UND VIDEOMATERIAL EFFIZIENT ANALYSIEREN UND VERSTEHEN.....	22
DAS LERNEN DER ZUKUNFT – MULTIMEDIAL, INTERAKTIV UND PERSONALISIERT.....	24
FRAUNHOFER IAIS – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN.....	26
DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT.....	28
WISSENSCHAFTLICHE AKTIVITÄTEN.....	29
PUBLIKATIONEN.....	36
IMPRESSUM.....	43

Liebe Leserinnen und Leser,

»Do more with data« ist schon seit einiger Zeit das strategische Motto unseres Instituts und hat auch in der allgemeinen Debatte über die Digitalisierung einen großen Stellenwert eingenommen. Immer deutlicher wird, dass das »Mehr tun«, also die unternehmerische Umsetzung der Digitalisierung von der Effizienzsteigerung und Produktverbesserung bis hin zu völlig neuen Geschäftsmodellen, für Unternehmen ein zentraler Wettbewerbsfaktor wird. Wir haben deshalb bei Fraunhofer IAIS in den vergangenen Jahren sehr gezielt unsere Fähigkeit ausgebaut, Unternehmen nicht nur operativ, sondern auch strategisch bei der Digitalisierung zu begleiten und können mittlerweile mit einem klar definierten und schon oft bewährten Prozess arbeiten, der Unternehmen in mehreren Stufen von der Erstanalyse bis zur operativen Umsetzung begleitet. So arbeiten unsere klassischen Angebote im Bereich der Unternehmensmodellierung und -analyse nunmehr Hand in Hand mit den Analysen und Unterstützungsmöglichkeiten, die wir aus der Perspektive von Big Data und Digitalisierung anbieten können.

Forschung für die digitale Souveränität

Neben der Analyse von Daten mit den Techniken des maschinellen Lernens und des Data Mining werden in solchen Digitalisierungsprojekten Fragen der richtigen Verknüpfung unterschiedlicher Datenbestände im Unternehmen und insbesondere über Unternehmensgrenzen hinweg immer wichtiger. Neben unseren Forschungsarbeiten zum Thema Linked Data treiben wir daher seit einiger Zeit gemeinsam mit unseren Fraunhofer-Kollegen die Initiative »Industrial Data Space« voran, die als zentrales Ziel hat, Unternehmen in Deutschland und weltweit die intelligente, sichere und unter eigener Souveränität stehende Verknüpfung unterschiedlicher Daten zum Realisieren neuartiger Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Wir freuen uns sehr, dass diese Initiative in der

deutschen Wirtschaft schon viele Unterstützer gefunden hat, und laden natürlich auch Sie herzlich ein mit einzusteigen, wenn Sie die Spielregeln und die technische Realisierung eines solchen Daten-Ökosystems mitgestalten wollen. Zur Datensouveränität gehört dabei nicht nur die souveräne Nutzung durch Unternehmen, sondern im Interesse eines langfristigen Geschäftserfolgs auch die Berücksichtigung der berechtigten Interessen der Nutzer. Wir haben deshalb bei Fraunhofer IAIS unsere Forschung und Entwicklung zum Thema Privatsphärenwahrender Datenanalysetechniken noch einmal intensiviert und arbeiten hier unter anderem mit einem der führenden deutschen Industriekonzerne zusammen.

Fortschritt mit Machine Learning und Deep Learning

Natürlich richtet sich unser Blick gleichzeitig auf den weiteren Ausbau unseres Kernthemas maschinelles Lernen, das auch in der breiteren Öffentlichkeit wieder als zentrales Element für die Realisierung von künstlicher Intelligenz bzw. kognitiven Maschinen wahrgenommen wird. Wir haben dieses Thema durch eine weitere gemeinsame Berufung mit der Universität Bonn in der Forschung weiter gestärkt und werden zusätzliche Aspekte, wie beispielsweise das »Question/Answering« in intelligenten Systemen, intensiver bearbeiten können. Gute Fortschritte macht in diesem Zusammenhang auch der Aufbau unseres »Deep-Learning«-Zentrums, wo wir nicht nur in Algorithmik, sondern auch in Hardware investieren. Die Potenziale dieser Technologie sind in allen Anwendungsbereichen groß. Wir freuen uns aber schon jetzt über deutliche Durchbrüche im Bereich der Sprach- und Bildanalyse mit Reduktion der entsprechenden Fehlerraten teilweise bis auf die Hälfte. Hier ist der Weg von der Grundlagenforschung in die Anwendung kurz, denn diese Fortschritte setzen wir schon jetzt in unseren Projekten beispielsweise im Audio Mining für Kunden aus der Medienbranche ein.

Fitmacher für die digitale Zukunft

Bei all diesen Aktivitäten nehmen wir deutlich wahr, dass zur Realisierung der Potenziale der Digitalisierung das Wissen über die Möglichkeiten und Technologien breiter in die Fläche getragen werden muss – sowohl bei Unternehmen, als auch bei zukünftigen Generationen. Für Unternehmen haben wir deshalb im Kontext der Fraunhofer-Allianz Big Data ein umfangreiches Schulungsangebot zum Thema »Data Science« aufgebaut, in dem Sie nicht nur die Kernthemen der Data Science kennenlernen können, sondern gemeinsam mit unseren Kolleginnen und Kollegen von anderen Fraunhofer-Instituten auch unterschiedliche Anwendungsschwerpunkte wählen können. Im Bereich der MINT-Nachwuchsförderung haben schon über 300.000 Schülerinnen und Schüler in den verschiedenen Regionalzentren unserer Roberta-Initiative mit großer Begeisterung Kurse durchlaufen. Nun versuchen wir, weitere Mitstreiter zu finden, um diese Kursangebote idealerweise allen Schülerinnen und Schülern eines Jahrgangs in Deutschland verfügbar zu machen.

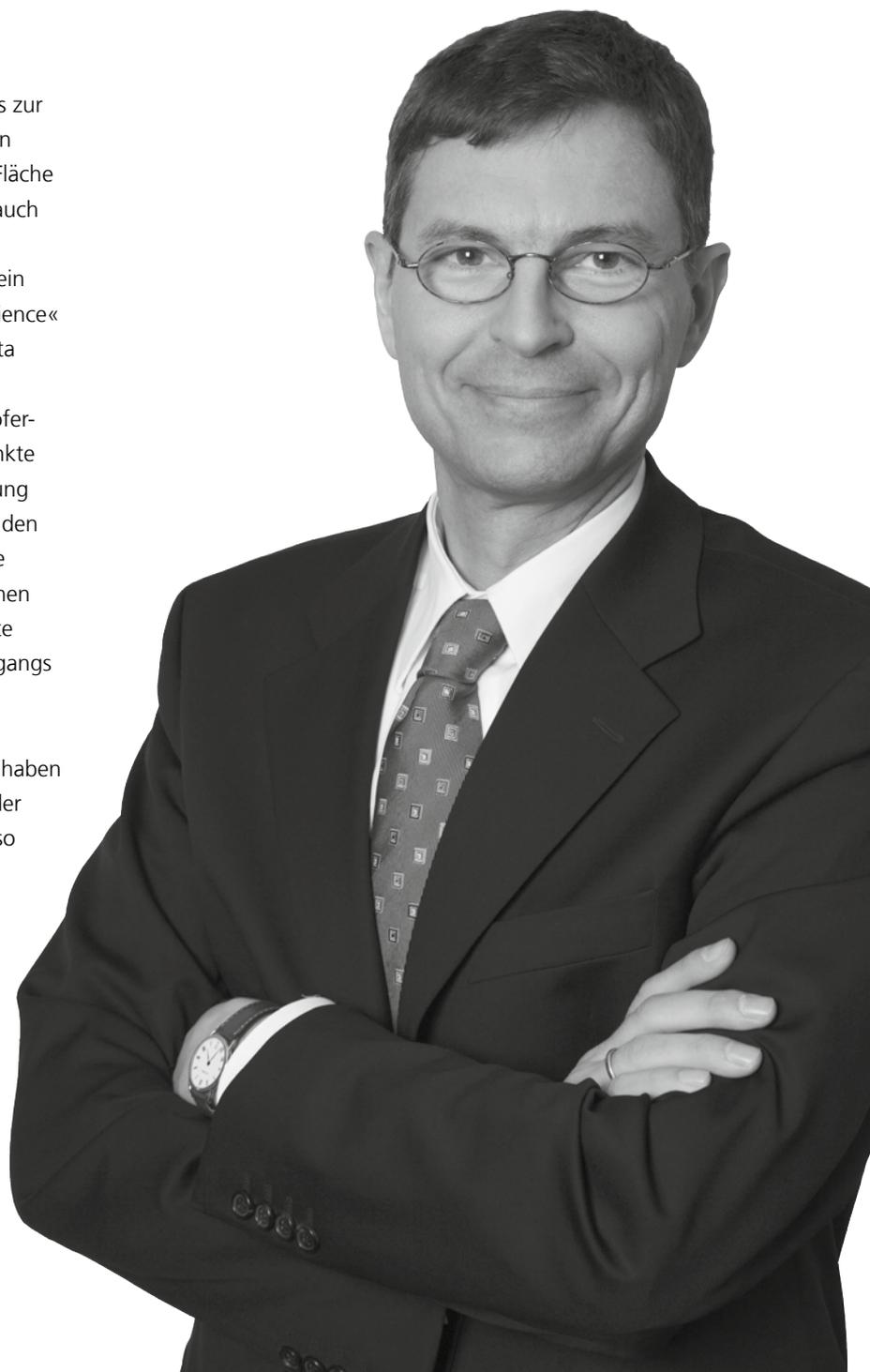
Vielleicht möchten Sie uns dabei unterstützen, vielleicht haben Sie aber auch nur Interesse an unseren Kompetenzen oder könnten sich gemeinsame Projekte vorstellen – so oder so lade ich Sie herzlich ein, mit uns Kontakt aufzunehmen. Vielleicht kann der vorliegende Bericht Ihnen einen ersten tieferen Eindruck vom Institut vermitteln, das würde uns freuen!

Ich wünsche Ihnen eine angenehme Lektüre!

Mit herzlichen Grüßen,



Prof. Dr. Stefan Wrobel

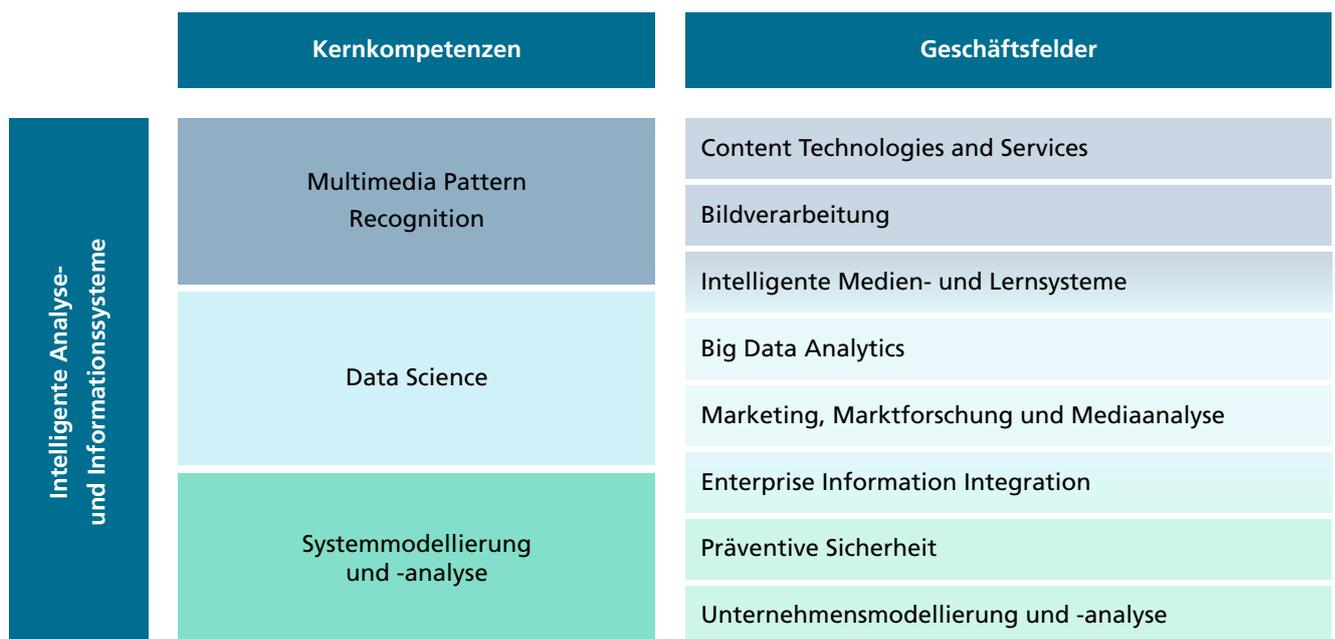


»DO MORE WITH DATA« – FRAUNHOFER IAIS

Das Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS gehört zu den führenden Einrichtungen für angewandte Forschung im Bereich der intelligenten Datenanalyse und Wissenserschließung. Rund 200 Data Scientists, IT-Spezialisten und IT-Berater unterstützen Unternehmen und Organisationen mit maßgeschneiderten IT-Lösungen bei der Optimierung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen sowie bei der Realisierung von intelligentem Informationsmanagement.

Im Fokus stehen dabei Lösungen, die Kunden aus Wirtschaft, Industrie und dem öffentlichen Sektor durch die ganzheitliche Analyse und Verknüpfung von großen Datenbeständen (Big Data) beim Informationsmanagement und der Entscheidungsfindung helfen. Techniken zur integrierten Erschließung von Medieninhalten und adaptive Lernumgebungen eröffnen

neue Perspektiven für vernetzte Medienangebote und innovative Formen der Wissensvermittlung. Zur Optimierung von Unternehmens- und Sicherheitsprozessen setzen die Experten des Fraunhofer IAIS Operational-Excellence-Lösungen und flexible Prozessmodelle ein, die umfassende Analysen ermöglichen und den Geschäftserfolg steigern.



ORGANISATION

Mit seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern bündelt das Fraunhofer IAIS Kompetenzen aller ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, insbesondere Informatik sowie Mathematik, Naturwissenschaften, Betriebswirtschaft, Geo- und Sozialwissenschaften mit profundem Branchenwissen. In fünf Abteilungen und acht Geschäftsfeldern bearbeiten die Expertinnen und Experten aktuelle Forschungsfragen, begleiten Unternehmen in strategischen Fragen und entwickeln innovative Lösungen für Unternehmen und Gesellschaft.



Prof. Dr. Stefan Wrobel
Institutsleiter



Marta Kreuzová
Verwaltungsleiterin



Uwe Beyer
Abteilungsleiter
Adaptive Reflective
Teams



Dr. Dirk Hecker
Abteilungsleiter
Knowledge Discovery



Dr. Joachim Köhler
Abteilungsleiter
NetMedia



Ulrich Nütten
Abteilungsleiter
Media Engineering



Jochen Schon
Abteilungsleiter
Organized Knowledge



Katrin Berkler
Leiterin Presse und
Öffentlichkeitsarbeit

FRAUNHOFER IAIS – VERNETZT IN BIG DATA

Daten sind der »Treibstoff« im digitalen Zeitalter. Um ihre effiziente und sichere Nutzung in Wirtschaft und Gesellschaft voranzutreiben, engagiert sich das Fraunhofer IAIS in zahlreichen nationalen und internationalen Projekten, Initiativen, Wissenschaftsorganisationen und Branchenverbänden.

Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung unserer Gesellschaft nimmt großen Einfluss auf alle Bereiche. Überall entstehen immer mehr Daten – »Big Data« – die es zu analysieren und erschließen gilt, um neues Wissen zu gewinnen und intelligente Lösungen für Wirtschaft und Menschen zu entwickeln. Wenn Unternehmen die massiven Datenströme, die in Produktionsprozessen, öffentlichen Infrastrukturen oder im Internet anfallen, vorausschauend analysieren, intelligent verknüpfen und in ihre Entscheidungen integrieren, verschaffen sie sich einen entscheidenden Vorteil im internationalen Wettbewerb. So ist die »smarte« Datenanalyse ein wichtiger Baustein auf dem Weg hin zu einer »Industrie 4.0«.

Die Herausforderungen sind dabei ähnlich vielfältig wie die verfügbaren Daten, die in immer schnellerem Tempo entstehen. Statt einzelne Datensilos zu untersuchen, kann eine ganzheitliche semantische Analyse dabei helfen, Prozesse zu optimieren, Entscheidungen zu unterstützen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Hierzu bedarf es Methoden zur Fusion strukturierter wie auch unstrukturierter Daten, einer leistungsfähigen IT-Infrastruktur sowie Verfahren zur sicheren, verteilten Datenanalyse. Dies sind nur einige Themen, mit denen sich gegenwärtig die Forschung beschäftigt. Dabei wird deutlich: Erfolgreiche Lösungen vernetzen nicht nur Daten und Geräte, sondern auch Abteilungen und Geschäftsprozesse – Big Data ist kein reines Technologie-, sondern vor allem ein Strategiethema.

Das Fraunhofer IAIS unterstützt Unternehmen und Organisationen entlang der gesamten Prozesskette – von der Entwicklung neuer IT-Strategien über die Implementierung von Big-Data-

Verfahren in Unternehmensprozesse bis hin zur Erforschung individueller technischer Lösungen. Mit seiner langjährigen Erfahrung in Data Science, Mustererkennung sowie Systemmodellierung und -analyse gehört das Fraunhofer IAIS zu den führenden Einrichtungen für angewandte Big-Data-Forschung in Europa.

Durch seine enge Verzahnung mit der Universität Bonn, dem Bonn-Aachen International Center for Information Technology (b-it) und der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg sowie seiner Aktivität in zahlreichen nationalen und europäischen Forschungsprogrammen sichert das Fraunhofer IAIS stets den direkten Transfer aktueller Forschungsergebnisse in die praktische Anwendung. Darüber hinaus ist das Fraunhofer IAIS in verschiedenen hochrangigen Wissenschaftsorganisationen und Branchenverbänden aktiv. Im Arbeitskreis Big Data des BITKOM ist IAIS-Institutsleiter Prof. Dr. Stefan Wrobel wissenschaftlicher Leiter und Vorstandsmitglied, und die Big-Data-Leitfäden des BITKOM sind unter Mitwirkung der IAIS-Experten entstanden. Zudem ist das Institut Mitglied in der Initiative »Smart Data Innovation Lab«, einem 2014 gestarteten Verbund von Wirtschaft und Forschung zur Förderung der Smart-Data-Spitzenforschung in Deutschland. Seit 2014 ist das Institut zudem maßgeblich an der bundesweiten Initiative »Industrial Data Space« beteiligt und leitet deren technische Entwicklung.

Auf Europäischer Ebene ist das Fraunhofer IAIS in mehreren Big-Data-Projekten als Koordinator und Partner aktiv beteiligt, engagiert sich als Mitglied in der »Networked European Software and Services Initiative« (NESSI) und ist Gründungsmitglied der »Big Data Value Association« (BDVA).



Kompetenzen bündeln in der Fraunhofer-Allianz Big Data

Als leitende Institution der Fraunhofer-Allianz Big Data, einem im Jahr 2014 gegründeten Verbund von aktuell 28 Fraunhofer-Instituten, ist das Fraunhofer IAIS die zentrale Anlaufstelle für branchenübergreifende Expertise rund um Big Data, Datensicherheit und Industrie 4.0. Ein Fokus liegt dabei auf der Unterstützung von Unternehmen im Aufbau von Big-Data-Kompetenzen.

In diesem Kontext bietet das Fraunhofer IAIS in Kooperation mit der Allianz Big Data sowie der Fraunhofer Academy ein umfassendes Schulungsprogramm für »Data Scientists« an, das fortlaufend erweitert wird. Die Weiterentwicklung erfolgt im Kontext mehrerer interdisziplinärer Projekte: Im Rahmen der »EITdigital Professional School« führen vier Fraunhofer-Institute spezifische Fortbildungen im Bereich Energie und Sicherheit durch. Und im europäischen Projekt »European Data Science Academy« entsteht eine umfangreiche »Blended-Learning«-Umgebung für die Weiterbildung zum Data Scientist. Ab 2016 bietet die Fraunhofer-Allianz Big Data darüber hinaus eine Zertifizierung zum Data Scientist an.

Daten durchdringen – mit Deep Learning

Mit Deep Learning erleben wir aktuell eine Revolution in der künstlichen Intelligenz. Deep Learning ist eine neue Methode der Informationsverarbeitung mit künstlichen neuronalen Netzen und hat zu Durchbrüchen in der Bilderkennung, der Sprachverarbeitung oder auch der Robotik geführt. Entscheidend ist, dass Deep Learning insbesondere dann gut funktioniert, wenn besonders große Datenmengen – Big Data – zum Training neuronaler Netze verfügbar sind. Dank seiner langjährigen Erfahrung mit Neurocomputing und Big-Data-Analytics-Lösungen gehört das Fraunhofer IAIS in Deutschland zu den Vorreitern in der Entwicklung von Deep-Learning-Ansätzen für die Industrie.

Projekte, in denen wir Deep-Learning-Verfahren erfolgreich in der Praxis implementiert haben, finden sich etwa in den Bereichen Intelligent Automotive, Multimedia oder Customer Churn Prediction.

Gemeinsam für die digitale Souveränität über Daten und Dienste

Um die digitale Souveränität deutscher Unternehmen über ihre Daten und Dienste zu sichern, hat die Fraunhofer-Gesellschaft Ende 2014 die Initiative »Industrial Data Space« gestartet. Die Initiative soll Unternehmen den sicheren Austausch und die Kombination von Daten ermöglichen. Sie hilft ihnen dabei, ihre Produktions- und Geschäftsprozesse fit für die Digitalisierung zu machen und bildet damit ein Fundament für Geschäftsmodellinnovationen. Das Konzept des Industrial Data Space hat eine umfassende, branchenübergreifende Vernetzung in einem offenen, sicheren Datenraum zum Ziel.

In einem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten vorwettbewerblichen Forschungsprojekt entwickeln mehrere Fraunhofer-Institute in Kooperation mit beteiligten Unternehmen ein Referenzarchitekturmodell und pilotieren Use Cases in den Themenfeldern Transparenz in Lieferketten, Automobilität sowie Transparenz und Compliance pharmazeutischer Produkte. Das Fraunhofer IAIS koordiniert die Ausarbeitung des Referenzarchitekturmodells und übernimmt im Rahmen der Standardisierung die Verknüpfung mit anderen Initiativen sowie die Bereitstellung einer Kollaborationsplattform für branchenübergreifendes Vokabularmanagement.

Foto: Gemeinsam für die digitale Souveränität Deutschlands – Prof. Reimund Neugebauer, Präsident Fraunhofer-Gesellschaft, Prof. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Stefan Wrobel, Leiter des Fraunhofer IAIS und Prof. Michael ten Hompel, Leiter der Fraunhofer-Institute IML und ISST (v.l.n.r.), stellen auf der CeBIT 2015 die Initiative »Industrial Data Space« vor.

FORSCHUNG IM SPOTLIGHT

Das Fraunhofer IAIS schafft mit seiner Arbeit in nationalen und europäischen Forschungsprojekten die Basis für anspruchsvolle Auftragsforschung, die stets am Puls der Zeit ist. Die Zusammenarbeit mit renommierten Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft sowie innovativen Start-ups bringt neue Technologien und Methoden hervor, die Unternehmen und Gesellschaft optimal für die digitale Zukunft aufstellen.

BigDataEurope – Gesellschaftliche Herausforderungen meistern mit Big Data

Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung unserer Gesellschaft nimmt großen Einfluss auf alle Bereiche des Lebens. Überall entstehen immer mehr Daten, die es zu analysieren und zu erschließen gilt, um neues Wissen zu gewinnen und intelligente Lösungen für Wirtschaft und Menschen zu entwickeln. Big-Data-Technologien leisten hierzu einen entscheidenden Beitrag.

Um ihren Einsatz voranzutreiben, fördert die Europäische Union im Projekt »BigDataEurope« den interdisziplinären Austausch zur Nutzung entsprechender Technologien. Ein internationales Konsortium entwickelt unter der Leitung des Fraunhofer IAIS eine Plattform, die den Zugang zu Big-Data-Anwendungen und deren Integration in bestehende Arbeitsabläufe erleichtert. Dabei werden die Tools auf die jeweiligen Anforderungen unterschiedlicher Branchen angepasst, um ihre Nutzung in den spezifischen Arbeitsumfeldern zu vereinfachen.

www.big-data-europe.eu

FERARI – Komplexe Zusammenhänge in großen Datenströmen erkennen

Im Zeitalter von Industrie 4.0 und dem Internet der Dinge spielt die direkte Kommunikation von Maschine zu Maschine (M2M) eine immer wichtigere Rolle. Im Zusammenspiel der vielen dabei beteiligten Sensoren entstehen gewaltige und gleichzeitig höchst komplexe Datenströme, die verbreitete datenverarbeitende Systeme zunehmend überfordern. Ziel des EU-Projekts »Flexible Event Processing for Big Data Architectures« (FERARI) ist die Entwicklung eines Open-Source-Frameworks, mit dem die massiven Sensordatenströme in verteilten Systemen in Echtzeit analysiert werden können. Dazu kommen Methoden des »Complex Event Processing« und hochentwickelte Machine-Learning-Algorithmen zum Einsatz. Zur Entlastung des Gesamtsystems werden die Daten zudem von den Sensoren vorverarbeitet und selektiert, bevor sie in den zentralen Verarbeitungsprozess einfließen.

Die FERARI-Partner legen besonderen Wert darauf, dass die entwickelten Technologien auch von Anwendern mit wenigen Vorkenntnissen genutzt werden können. Damit soll die Verbreitung von Big-Data-Technologien in der Wirtschaft vorangetrieben werden. Neben dem Fraunhofer IAIS beteiligen sich fünf weitere Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft. Das Projekt ist Teil des siebten Forschungsrahmenprogramms der EU.

www.ferari-project.eu

European Pioneers – EU-Fördermittel für 25 Start-ups der digitalen Medienbranche

Das EU-Förderprogramm »EuropeanPioneers« unterstützt 25 Start-ups und KMU aus der Europäischen Union mit insgesamt 4,5 Millionen Euro. Voraussetzung für die Teilnahme ist, dass die Unternehmen in den Bereichen Smart City Services, Social Connected TV, Pervasive Gaming und E-Learning tätig sind. Die ausgewählten Start-ups erhalten jeweils Fördergelder in Höhe von 50.000 bis 250.000 Euro und Zugang zu den Technologien der umfangreichen Software-Plattformen »FIWARE« und »FI-CONTENT«. Unterstützt werden sie darüber hinaus durch erfahrene Coaches, unter anderem in Konzept- und Business-Modell-Entwicklung, Meilenstein-Planung, User Testing, Team Building, Marketing und Finanzierung. Ferner erhalten sie Zugang zu Mentoren sowie einem starken Netzwerk in den relevanten Bereichen.

EuropeanPioneers ist ein Konsortium von Innovationsexperten aus ganz Europa, geleitet von der Start-up-Schmiedefirma etventure. Neben dem Fraunhofer IAIS beteiligen sich drei weitere europäische Partner. EuropeanPioneers ist einer von 16 Acceleratoren, die im Auftrag der Europäischen Union insgesamt 80 Millionen Euro an innovative Unternehmen vergeben.

www.europeanpioneers.eu

ODINE – Starthilfe für Open Data in Europa

Immer mehr Institutionen und Unternehmen machen Datensätze aus Erhebungen, Verwaltungs- oder Produktionsprozessen öffentlich zugänglich. Experten messen der Nutzung von »Open Data« einen erheblichen Stellenwert für Europa bei, um seine Führungsrolle als technischer Innovator wiederzuerlangen. Unternehmen mit kreativen Ideen fehlt es jedoch an verlässlichen Bedingungen. So gibt es innerhalb Europas keinen einheitlichen rechtlichen Rahmen bei der Verarbeitung der Daten, und in vielen Fällen mangelt es an leistungsfähigen Infrastrukturen, Finanzierungsmöglichkeiten, Datenquellen und Tools. Langfristiges Ziel im Projekt ODINE ist es daher, ein innovationsförderliches »Open-Data-Ökosystem« in Europa zu schaffen.

Kern des Projekts ist die Förderung von Start-ups und KMU, die Open Data für innovative Geschäfts- und Produktideen nutzen möchten. Dazu erhalten sie neben finanziellen Mitteln die Möglichkeit, an Mentoring- und Schulungs-Programmen teilzunehmen sowie auf hochwertige technische Infrastrukturen zurückzugreifen, die von den Projektpartnern bereitgestellt werden. Langfristig soll sich dadurch ein Netzwerk aus zusammenarbeitenden Unternehmen und Institutionen entwickeln.

opendataincubator.eu

Data Farming für mehr Sicherheit in der Einsatzplanung

Bei der strategischen Einsatzplanung in Krisenlagen müssen unter hohem Zeitdruck und psychischer Belastung komplexe Entscheidungen getroffen werden. Hierbei können Methoden des »Data Farming« einen entscheidenden Beitrag leisten: Auf der Basis von »Was-wäre-wenn«-Fragen wird mithilfe von Berechnungen auf Hochleistungscomputernetzen eine umfassende »Datenlandschaft« simuliert, die alle wesentlichen Aspekte eines Szenarios abwägt. Diese ganzheitliche Analyse ermöglicht es Entscheidern Trends, Anomalien und Ausreißer in komplexen Ereignissen und Prozessen zu erkennen und Maßnahmen für eine optimierte Einsatzplanung abzuleiten.

Alexander Zimmermann, Experte für Modellierung und Simulation am Fraunhofer IAIS, ist als Mitwirkender der Forschungsgruppe »Data Farming in Support of NATO« (MSG-088) mit dem »NATO STO Scientific Achievement Award 2014« ausgezeichnet worden. In Zusammenarbeit mit einem interdisziplinären Expertenteam aus neun Ländern hat er die Einführung der Methode des »Data Farming« zur Unterstützung im NATO Modellierungs- und Simulationsumfeld erarbeitet und erprobt.

TRADR – Unterstützung von Einsatzkräften in Katastrophensituationen durch Roboter

Boden- und Flugroboter liefern als mobile Sensorträger Bilder, Videos, 2D- oder 3D-Karten und weitere Messwerte, aus denen differenzierte Lagebilder zur Einsatzplanung erstellt werden können. Als besonders nützlich haben sich hierzu kleine, leichte Flugsysteme erwiesen. Für deren Einsatz sind jedoch noch viele Herausforderungen zu meistern – nicht nur wissenschaftlich-technischer sondern auch gesellschaftlicher und rechtlicher Art. Vor diesem Hintergrund fand in Schloss Birlinghoven im Sommer 2015 die »TRADR Summer School on Autonomous Micro Aerial Vehicles« statt. Renommiertere Experten gaben den Teilnehmerinnen und Teilnehmern in Vorträgen, Übungen und Diskussionen einen umfassenden Einblick in aktuelle Forschungsansätze auf diesem Gebiet.

Am EU-Projekt TRADR sind insgesamt zwölf Partner aus sechs europäischen Ländern beteiligt. Zu den Aufgaben von Fraunhofer IAIS gehört die Erstellung von Karten und 3D-Modellen der Einsatzumgebung mit Hilfe von Flugsystemen sowie die Architektur und technische Integration des Gesamtsystems.

www.tradr-project.eu

FRAUNHOFER IAIS IN DEN MEDIEN

»Wir wollen Big Data in die Fläche bringen«

Das Fraunhofer IAIS ist Partner des Smart Data Innovation Lab [...]. Institutsdirektor Stefan Wrobel erläutert die Erwartungen an das Projekt und generelle Herausforderungen bei der Analyse großer Datenmengen.

Handelsblatt, 10. März 2014

Sie fördern das Rohöl der Zukunft

Data Scientists nutzen Datenmengen wie einen wertvollen Rohstoff. Sie gewinnen daraus wichtige Erkenntnisse für Forschung und Wirtschaft – und haben damit einen neuen Beruf erschaffen.

Frankfurter Allgemeine Zeitung, 6. März 2014

Fernsehen und Internet nahtlos verbinden

Wenn es nach Forschern des Fraunhofer IAIS geht, sollen TV-Zuschauer künftig nicht mehr lange nach passenden Zusatzinformationen zu der gerade laufenden Sendung suchen müssen. Im Projekt »LinkedTV« arbeitet das Institut mit elf Partnern aus sieben Ländern an einem neuen Fernsehkonzept.

WirtschaftsWoche, 1. Juli 2014

Mit Big Data an die Spitze

Big Data ist derzeit eines der wichtigsten Strategiethemata in der Unternehmenswelt, doch viele Betriebe sehen noch Umsetzungsbarrieren. Hilfe bei Fragestellungen rund um das Themenfeld bietet seit einem Jahr die Fraunhofer-Allianz Big Data.

Frankfurter Allgemeine Zeitung, 5. März 2015

Yes, Facebook's popularity will decline

»Social« services have a definite lifecycle and Facebook may be on the downside. Yet a [...] study by researchers Christian Bauckhage and Kristian Kersting of Germany's noted Fraunhofer Institute has reached a similar conclusion. And they looked at 175 different Internet services [...].

ZDNet.com, 10. Juli 2014

Fraunhofer IAIS und Siemens entwickeln Datenschutz-Toolbox

Bei Siemens ist die smarte Datenanalyse für die strategischen Wachstumsfelder des Unternehmens von besonderer Bedeutung. [...] Aus diesem Grund entwickelt das Fraunhofer IAIS zusammen mit Siemens eine [...] »Privacy Preserving Big Data Analytics Toolbox«.

Security Insider, 18. März 2015

Ende der Betaphase: Deutsche Digitale Bibliothek startet als Vollversion

Die Deutsche Digitale Bibliothek ist eine Art Museum im Netz. Digitalisierte Bücher, Bilder, Skulpturen, Tonaufnahmen und andere Werke sollen dort möglichst vielen Menschen zugänglich gemacht werden. Jetzt geht die Bibliothek als Vollversion online.

SPIEGEL ONLINE, 31. März 2014

Die besten Ideen für die digitale Zukunft

Open Roberta – Spielerisch Programmieren lernen. Bundessieger »Bildung« im Wettbewerb »Deutschland – Land der Ideen«. Wir gratulieren den sechs Bundessiegern [...]. Sie stehen beispielhaft für die Innovationskraft in ihrem Bereich und tragen [...] dazu bei, die digitale Zukunft unserer Gesellschaft kreativ und bedürfnisorientiert zu gestalten [...].

WELT am Sonntag, 15. November 2015

NewsStream 3.0

Video-Clips, Radio-Interviews, Posts von Bloggern, Tweets von Politikern – schwer, da den Überblick zu behalten. Mit NewsStream 3.0 soll es wieder weniger Kanäle geben, dafür mehr Übersicht. Helfen soll das Tool vor allem Journalisten.

Deutschlandfunk, 21. Juli 2015



MIT BIG DATA ZU DATENGETRIEBENEN INNOVATIONEN

Die Mehrheit deutscher Unternehmen sieht großes Potenzial in Big-Data-Lösungen – was oft fehlt ist das Wissen, wie sie die Datenmengen zielgerichtet nutzen können. Das Fraunhofer IAIS begleitet Unternehmen auf ihrem Weg zur »Data-driven Company«.

Noch vor wenigen Jahren galt ihr Job als trocken und theoretisch, mittlerweile hat die Harvard Business Review ihre Tätigkeit zum »sexiest Job of the 21st Century« erklärt – die Rede ist von Data Scientists. Diesen Aufstieg haben die Daten-spezialisten einer sich vernetzenden Welt zu verdanken, in der Datenmengen unaufhörlich anwachsen. Und dafür braucht es Fachleute, die einen Mehrwert aus den Daten ziehen können.

Die deutschen Unternehmen haben dieses Potenzial mittlerweile erkannt – und setzen auf Big Data. Wie eine vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Innovationspotenzialanalyse des Fraunhofer IAIS ergeben hat, wissen viele aber noch nicht, wie sie die Daten in ihrem Unternehmen bestmöglich erschließen und nutzen können. Um Unternehmen hierbei gezielt zu unterstützen, haben die Big-Data-Experten des Fraunhofer IAIS ein umfassendes Beratungs- und Coaching-Programm aufgebaut, entwickeln individuelle technische Lösungen und bilden »Data Scientists« aus.

Das Fundament dazu bilden erfahrene Wissenschaftler mit fundiertem Branchen-Know-how, zahlreiche erfolgreich umgesetzte, interdisziplinäre Forschungsprojekte auf nationaler und internationaler Ebene sowie die Vernetzung des Instituts in wichtigen Wissenschaftsvereinigungen und Branchenverbänden.

Von der Bedarfsanalyse bis zum operativen Geschäft

Um Unternehmen fachgerecht zu unterstützen, begleitet das Team des Fraunhofer IAIS seine Kunden in vier Phasen von der

ersten Idee bis hin zum Einsatz von Big Data im operativen Geschäft. In ersten Strategieworkshops wird gemeinsam ausgelotet, welche Ansätze und Szenarien für den Einsatz von Big Data in das Unternehmen passen.

In einem zweiten Schritt analysieren die Fraunhofer-Experten Daten und Prozesse im Unternehmen. Gemeinsam mit den Fachabteilungen wird eruiert, welche Daten in dem Unternehmen vorhanden sind und wie sie sich in den Prozessen verwenden lassen. Denn oftmals sind sich die Unternehmen gar nicht bewusst, was sie für Datenschätze besitzen. Oder wie sie sich ihre eigenen Datenbestände mit öffentlich zugänglichen Daten semantisch anreichern lassen, um Muster zu erkennen und Prognosen zu erstellen. Aus diesen Vorarbeiten entstehen neue Anwendungsszenarien, deren Machbarkeit durch Proof of Concepts überprüft wird.

In einer nächsten Phase analysieren die Forscher das Potenzial der erarbeiteten Big-Data-Szenarien und bewerten zusammen mit dem Unternehmen individuelle Business Cases. Rechtliche Grundlagen zu Datenschutz und Privatsphäre werden geprüft und geeignete Sicherheitsmechanismen entwickelt.

Schließlich begleiten die Fraunhofer-Experten die Unternehmen bei der Umsetzung ihres Projekts und schulen Entwickler und Analysten, damit die Big-Data-Lösungen im Unternehmensprozess Bestand haben und eigenständig weiterentwickelt werden können.

Aus- und Weiterbildung zum »Data Scientist«

Laut der IAIS-Studie »Big Data – Chancen für Deutschland« wünschen sich 95 Prozent der befragten Unternehmen Unterstützung beim Aufbau von Big-Data-Kompetenzen. Sie brauchen »Data Scientists«, die große Datenmengen in ihrem Unternehmen schnell nutzbar machen. Gefordert sind dabei Wissen und Methoden aus Analytik, IT und dem jeweiligen Fachgebiet. In den USA gehören sie bereits zu den meistgesuchten IT-Fachleuten, und auch in Deutschland besetzen immer mehr Unternehmen die Position des »Chief Data Officer« oder »Chief Digital Officer« – kurz: CDO. Speziell für die Schulung von Data Scientists hat das Fraunhofer IAIS ein modulares Trainingsprogramm entwickelt.

In kleinen Gruppen lernen die Schulungsteilnehmer grundlegende Big-Data-Werkzeuge und -Architekturen kennen oder können sich auf spezielle Themen, wie beispielsweise die Datenanalyse in Sozialen Netzwerken oder die visuelle Analyse von Geschäftsdaten, fokussieren. Rund 350 Fachleute aus der Wirtschaft haben 2014 und 2015 an dem im Jahr 2013 gestarteten Schulungsprogramm des Fraunhofer IAIS teilgenommen. Die Fraunhofer-Trainer bieten außerdem Inhouse-Schulungen für Unternehmen an, die inhaltlich konkret auf die deren Bedürfnisse zugeschnitten werden. Mit einem zusätzlichen Coaching lässt sich die Schulung auch direkt an ein Projekt andocken – und bietet so einen idealen Praxisbezug.

Best Practice: Datenschutz-Toolbox für Siemens

Die intelligente Analyse großer Datenbestände spielt für globale Unternehmen wie die Siemens AG eine zunehmend wichtige Rolle. Insbesondere Zukunftsthemen wie Gesundheit oder urbane Infrastrukturen profitieren enorm von Big-Data-Technologien. Gleichzeitig wachsen jedoch die Ansprüche an den Datenschutz. Das Fraunhofer IAIS entwickelt daher in Zusammenarbeit mit Siemens eine

Toolbox, mit der sich Datenschutz-Technologien reibungslos in Big-Data-Anwendungen integrieren lassen.

Die Toolbox wird Algorithmen für verschiedene Anonymisierungsverfahren enthalten. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Verfahren, die Namen verschlüsseln sowie personenbezogene Informationen in Gruppen zusammenfassen und die Daten somit »verrauschen«. Andere Lösungen erlauben Datenabfragen nur mit einer Mindestanzahl an Treffern, um so zu verhindern, dass einzelne Personen identifizierbar werden. Technisch stehen bei der Zusammenstellung der Toolbox zwei Aspekte im Vordergrund: Zum einen müssen die Verfahren in der Lage sein, parallel auf mehreren Systemen zu laufen, zum anderen gilt es, sie echtzeitfähig zu machen. Darüber hinaus wird die Toolbox auch Verfahren enthalten, die eine unmittelbare Anonymisierung von Sensordaten ermöglichen, so dass personenbezogene Informationen erst gar nicht in den zentralen Prozess der Datenanalyse gelangen.

Das Team des Fraunhofer IAIS und der Siemens-Forschung Corporate Technology (CT) entwickelt die Toolbox in enger Verzahnung mit Konzern-Bereichen der Siemens AG, die verstärkt auf Smart-Data-Anwendungen setzen. Dazu gehört zum Beispiel Siemens Healthcare, wo die Zusammenführung von Daten aus bildgebenden Verfahren wie Computer- oder Magnetresonanztomographie den technischen Service oder die Entwicklung von Diagnosesoftware unterstützt. Ein anderes Anwendungsfeld sind Städte mit intelligenten Steuerungssystemen, beispielsweise für Verkehr oder Energieversorgung.

www.iais.fraunhofer.de/bigdata

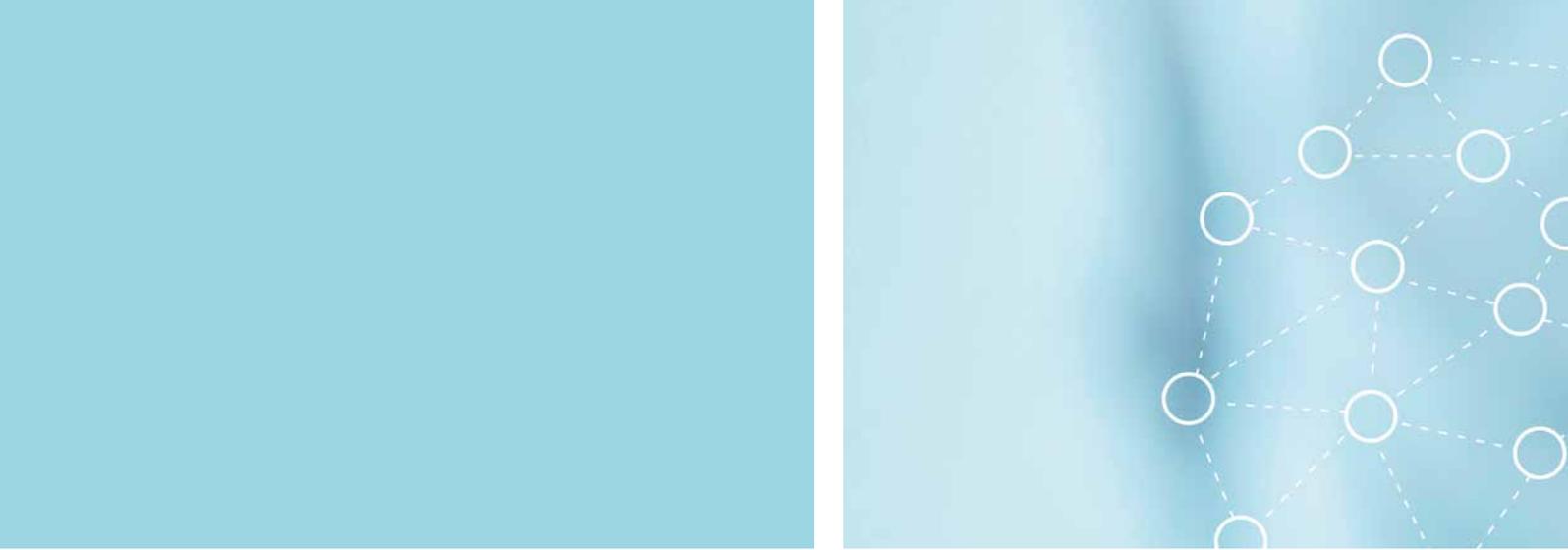


KONTAKT

Dr. Dirk Hecker

Telefon 02241 14-1509

dirk.hecker@iais.fraunhofer.de



INFORMATIONEN INTELLIGENT VERNETZEN UND GEWINNBRINGEND EINSETZEN

Wissen und Information sind von fundamentaler Bedeutung für unsere Wirtschaft und Gesellschaft. Stetig wachsende Informationsbestände und die zunehmende Vielfalt ihrer Beschaffenheit stellen Institutionen und Unternehmen jedoch vor große Herausforderungen. Die Experten des Fraunhofer IAIS erforschen und entwickeln maßgeschneiderte Lösungen.

Ob als »Rohstoff der Zukunft« oder treibende Kraft moderner Wissensgesellschaften – der Produktionsfaktor Information ist aus aktuellen Diskussionen um Wirtschaft und Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Gleichzeitig wird immer mehr Wissen angehäuft und via Internet in scheinbar grenzenlosem Ausmaß zugänglich gemacht. Doch was bringt eine nahezu unbegrenzte Informationsvielfalt, wenn sie nicht genutzt werden kann?

Von Bedeutung sind Informationen vor allem dann, wenn sie zielorientiert zusammengeführt und der richtigen Person am richtigen Ort zugänglich sind. Verbreitete Systeme zur Informationsverwaltung sind jedoch kaum in der Lage, den immer schneller wachsenden Beständen an stark heterogenen Informationen Herr zu werden. Aus diesem Grund setzen die Experten des Fraunhofer IAIS auf innovative Linked-Data-Technologien. Gemeinsam mit ihren Kunden entwickeln sie maßgeschneiderte Informationssysteme, die den individuellen Anforderungen der Anwender gerecht werden und das Potenzial in verfügbaren unternehmensinternen und externen Daten optimal erschließen. Die Kombination von unterschiedlichen Informationsquellen ermöglicht innovative, datengetriebene Geschäftsmodelle, die nicht selten einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil gegenüber der Konkurrenz bedeuten.

Neben einzelnen Unternehmen profitieren auch öffentliche Institutionen und ganze Branchen von einer intelligenten Vernetzung und Aufbereitung ihrer Datenbestände. So ermöglichen sie der Medizin, ihre Diagnostik- und Therapieverfahren

individuell an den Patienten und seinen Gesundheitszustand anzupassen. Kulturportale wie die Deutsche Digitale Bibliothek bieten einen komfortablen Zugriff auf Millionen von Dokumenten verschiedenster Art.

Fraunhofer-Technologien für Kultur- und Wissensportale

Die Deutsche Digitale Bibliothek (DDB) hat im März 2014 ihren Regelbetrieb aufgenommen. Millionen von Bildern, Originalschriftstücken und Multimediadaten stehen dem Nutzer hier bequem per Mausklick zur Verfügung. Dazu mussten gewaltige Mengen an Dokumenten verschiedenster Art sinnvoll strukturiert und miteinander verknüpft werden. Möglich macht dies IAIS-Cortex – das Kernsystem der DDB, das für die Integration der Quelldaten zuständig ist. Aufgrund seiner Flexibilität lässt es sich über die DDB hinaus leicht an unterschiedliche Einsatzzwecke anpassen.

So haben die Forscher des Fraunhofer IAIS ihre Technologie für das Estonian Libraries Network Consortium (ELNET) in ein weiteres Wissensportal umgesetzt: Unter dem Namen »e-Varamu« – also »elektronische Schatzkiste« – ist ein Portal zur Bündelung wissenschaftlicher Dokumentenbestände verschiedener Estländischer Einrichtungen entstanden.

IAIS-Cortex wurde von Grund auf so konzipiert, dass das System unabhängig von den verwendeten Datentypen einsetzbar ist. Dadurch konnten die Technologien unmittelbar auf die



speziellen Anforderungen des Estländischen Projekts übertragen werden. Wie bei der DDB werden auch bei »e-Varamu« Dokumente unterschiedlichster Art von verschiedenen Kultur- und Wissenseinrichtungen zusammengeführt und zentral durchsuchbar gemacht. Im Vordergrund steht hier jedoch eine wissenschaftliche Nutzung des Dienstes. Die Suche im Portal muss also auf die verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und Anwendungszwecke hin spezifizierbar sein. Zu diesem Zweck ist es unter anderem möglich, die Benutzeroberfläche individuell anzupassen.

Big-Data-Framework für die Industrie 4.0

Auch für die Industrie wird eine optimale Vernetzung relevanter Daten aus großen Beständen und komplexen Prozessen immer wichtiger. Denn die zunehmende Automatisierung im Maschinen- und Anlagenbau führt dazu, dass immer mehr Prozesse der industriellen Produktion durch Sensoren aufgenommen und überwacht werden. Ließen sich die dabei entstehenden enormen Datenmengen zentral und in Echtzeit auswerten, könnten mit den Ergebnissen die Abläufe in Unternehmen optimiert und dadurch die Produktionskosten erheblich gesenkt werden. Verbreitete Werkzeuge zur Datenanalyse sind für derart gewaltige Massen an Echtzeit-Daten allerdings nicht ausgelegt.

Deshalb erforschen und entwickeln Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft im Projekt »Semantische Analyse komplexer Ereignisse« (SAKE) ein Framework für die Analyse genau dieser Datenströme. Aus vorgefertigten Modulen werden sich damit individuelle Anwendungen für unterschiedliche Einsatzzwecke realisieren lassen.

Während die Ergebnisse klassischer statistischer Verfahren vom Endanwender in der Regel schwer nachvollziehbar sind, erlaubt das SAKE-Framework eine Aufbereitung der Analyseergebnisse und Fehlerursachen in Form von natürlicher Sprache. Dazu kommen moderne Lernmethoden in Kombina-

tion mit Verfahren zur automatischen Sprachgenerierung zum Einsatz. Evaluiert werden die Module im praktischen Einsatz bei den am Projekt beteiligten Industriepartnern. Neben der Universität Leipzig und dem Fraunhofer IAIS sind die AviComp Controls GmbH, die Heidelberger Druckmaschinen AG, die Ontos GmbH und die USU Software AG am Projekt beteiligt. SAKE wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

www.iais.fraunhofer.de/eii



KONTAKT

Jochen Schon

Telefon 02241 14-1934

jochen.schon@iais.fraunhofer.de

DIE MEDIENARCHIVE DER ZUKUNFT

Die Erschließung und Verknüpfung von Medieninhalten aus unterschiedlichen Quellen ist bereits Bestandteil vieler multimedialer Anwendungen. Durch den Wandel der Medienwelt werden die technischen Anforderungen jedoch immer komplexer. Die Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer IAIS entwickeln Verfahren auf Basis von Spracherkennung und Deep Learning, um multimedialen Content zu durchdringen und für verschiedenste Anwendungen nutzbar zu machen.

Videoplattformen sind heute weit mehr als reine Archive, über die Filme abgerufen werden können. So wird zum Beispiel auch aufgezeichnet, wer sich welchen Film angesehen hat. Später erscheint dann eine Auswahl weiterer Werke mit dem Vermerk: »Nutzer, die diesen Film gesehen haben, haben auch angesehen ...«. Das Problem dabei: Oft entsteht um den Nutzer herum eine Blase aus Mainstream-Filmen. Weniger bekannte Filme, die ihn ebenfalls interessieren könnten, bleiben außen vor. Die »Smart-Recommendation«-Lösung des Fraunhofer IAIS durchbricht diesen Kreislauf, indem sie Empfehlungen auf Basis des tatsächlichen Inhalts generiert. Sie ist eine von mehreren technologischen Lösungen im Portfolio des Fraunhofer IAIS, um multimedialen Content besser zu strukturieren, neu erlebbar zu machen und für innovative Medienangebote zu erschließen.

Die Technik basiert auf modernen Spracherkennungsverfahren, mit denen sich über Metadaten und Titel hinaus die tatsächlichen Themen der Filmdokumente identifizieren lassen. Unter Verwendung neuester Deep-Learning-Technologien konnten die Experten des Fraunhofer IAIS diese Verfahren optimieren und fit machen für vielfältige Anwendungsbereiche. Geht es beispielsweise in einem Beitrag um den Berliner Problemflughafen BER, findet das System automatisch weitere Nachrichten, die sich mit ähnlichen Zusammenhängen befassen – selbst wenn der Flughafen BER darin nicht das leitende Thema ist. Ein solches am Inhalt orientiertes Empfehlungssystem kann zum Beispiel für Ratgeber-Dienstleistungen entscheidende Vorteile bringen: Dreht sich etwa eine Dokumentation um

Versicherungen, schlägt das System dem Nutzer automatisch weitere Videos über andere Versicherungen vor. Darüber hinaus bietet diese Vorgehensweise aus Sicht des Datenschutzes handfeste Vorteile. So sind die Webdienste nicht weiter darauf angewiesen, das Verhalten ihrer Nutzer aufzuzeichnen, um ihnen passgenaue Empfehlungen zu geben.

Medieninhalte mit Audio Mining veredeln

Weil die Konkurrenz immer größer wird, stehen Rundfunkanstalten, Mediatheken, Videoportale und Anbieter von crossmedialen Inhalten täglich vor der Herausforderung, ihre Zuschauer und Nutzer bestmöglich zu informieren und zu unterhalten. Darüber hinaus hat sich das Konsumverhalten einschneidend verändert: Zuschauer wollen nicht mehr pünktlich um acht Uhr abends vor dem Fernseher sitzen, sondern die Nachrichten lieber in der Mittags- oder Kaffeepause auf dem Smartphone oder Tablet schauen. Folglich liegt es nun an den Medienanbietern, ihre Inhalte besser auffindbar zu machen und sie interaktiv zu verbreiten. Unter dem Oberbegriff »Content Discovery« bieten die Fraunhofer-Experten verschiedene Lösungen dazu an.

So lassen sich beispielsweise mit Hilfe der »Video Search« in einem Archiv Video- und Audiobeiträge zu einem bestimmten Thema auffinden. Die »In Clip Search« ermöglicht es, den Inhalt eines einzelnen Clips zu durchsuchen: Gibt man einen Suchbegriff ein, springt das Video sofort an die passende Stelle im Clip. Und diese lässt sich wiederum in sozialen Netzwerken teilen.



Neben einer verbesserten Durchsuchbarkeit von Archiven bietet das Audio Mining den Betreibern von Videoportalen oder Mediatheken auch die Möglichkeit, die einzelnen Inhalte aufzuwerten. Mit einer Content-Veredelung ist es möglich, die Metadaten von Audios und Videos automatisch mit inhaltlichen Informationen anzureichern. Dadurch werden sie über Suchmaschinen viel besser und zielgerichteter gefunden. Auch Werbung kann durch die Fraunhofer-Technologie passend in laufende Videos integriert werden: Durch »Content Targeting« lassen sich die Anzeigen automatisch an thematisch passenden Stellen im Video einspielen. Dabei berücksichtigt die Software, dass der Werbeblock die Protagonisten nicht im Satz unterbricht.

Recherchehilfe für audiovisuelle Archive

Die Methode des Audio Mining ist jedoch nicht nur für Medienunternehmen lukrativ, sondern eignet sich ebenso für die Unterstützung in Archiven und Recherchesystemen. Das Projekt »AXES« zum Beispiel macht Archivinhalte auf Basis automatischer multimedialer Analysen optimal verfügbar. Dazu haben 13 europäische Partner – darunter das Fraunhofer IAIS – innovative Technologien entwickelt, die verschiedene Anwendergruppen bei der Erschließung, Suche und Navigation in audiovisuellen Archiven unterstützen. Die dahinterliegende automatische Inhaltserschließung erfolgt entlang von drei Achsen – also Perspektiven, nach denen die Inhalte geordnet werden: Anwender, Inhalt und Technologie. Das System erlaubt dem Nutzer die Suche nach gesprochenen Wörtern, Gesichtern oder visuellen Konzepten. Außerdem gibt es vielfältige Empfehlungsmöglichkeiten, um Medienarchive nach interessanten verwandten Inhalten zu durchstöbern.

Das Fraunhofer IAIS leitete im Projekt das Arbeitspaket »Spoken and Written Entities«, das die Extraktion von Personen und weiteren Entitäten aus gesprochener Sprache und textuellen Einblendungen im Video zum Thema hatte. Partner in dem Projekt sind unter anderem die beiden großen Medienhäuser Deutsche Welle und BBC.

News Stream 3.0 – Big-Data-Infrastruktur für Journalisten

Ziel im Projekt News Stream 3.0 ist es, Journalisten mit wenigen Klicks tausende nationale und internationale Inhalte von Videoplattformen, eine Vielzahl von RSS-Feeds, Nachrichten-Streams aus sozialen Netzwerken sowie Millionen Objekte aus Medienarchiven zur Verfügung zu stellen. Möchte ein Redakteur zum Beispiel einen Artikel über das kontroverse Thema PKW-Maut produzieren, erstellt das System ihm aus den vielen verschiedenen Datenquellen einen kompakten Rundumblick. In einer Übersicht kann der Redakteur verfolgen, was auf Blogs, über Twitter oder in anderen sozialen Medien dazu berichtet oder diskutiert wird. Darüber hinaus wird die laufende Recherche deutlich vereinfacht: Fällt aus aktuellem Anlass erneut das Stichwort »PKW-Maut« – zum Beispiel in einer Bundestagsdebatte oder Nachrichtensendung – wird die Analyse automatisch aktualisiert.

Für News Stream 3.0 entwickeln das Fraunhofer IAIS und der Berliner Datenspezialist Neofonie neue Analysetools und bauen eine Big-Data-Infrastruktur zur Echtzeitanalyse und Auswertung heterogener Nachrichtenströme auf. Um diese Systeme bestmöglich für die journalistische Praxis nutzbar zu machen, beteiligen sich die dpa Deutsche Presse-Agentur mit ihrer Tochter dpa-infocom und die Deutsche Welle an der Entwicklung und Konzeption der neuen Techniken, die umfassende Big-Data-Analysen ermöglichen. Ab 2016 will die Nachrichtenagentur dpa die Plattform im Tagesgeschäft testen und weiterentwickeln.

www.iais.fraunhofer.de/cts



KONTAKT

Dr. Joachim Köhler

Telefon 02241 14-1900

joachim.koehler@iais.fraunhofer.de



SPEED LIMIT: 120KM/H

NEXT EXIT: AIRPORT, 2000M

BILD- UND VIDEOMATERIAL EFFIZIENT ANALYSIEREN UND VERSTEHEN

Ob beim selbstfahrenden Auto oder in der Industrie 4.0 – in vielen Branchen spielt die elektronische Bildverarbeitung eine zunehmend wichtige Rolle. Optische Sensoren werden immer präziser und die Algorithmen zur automatischen Bilderkennung immer leistungsfähiger. Doch die neuen Technologien überfordern häufig die Hardware gängiger Systeme, so dass viele Unternehmen auf veraltete Algorithmen zurückgreifen müssen. Am Fraunhofer IAIS entwickeln Experten moderne Lösungen, die speziell auf den jeweiligen Einsatzzweck zugeschnitten sind. Das entlastet nicht nur die Hardware, sondern ermöglicht auch neue innovative Anwendungsszenarien.

Die elektronische Bildverarbeitung gilt als eines der Schlüsselverfahren für viele innovative Zukunftstechnologien. Gleichzeitig ist sie jedoch ein höchst komplexer und anspruchsvoller Prozess. Zwar kann für zahlreiche Anwendungsszenarien auf aktuelle Forschungsergebnisse zurückgegriffen werden, allerdings sind diese in der Regel nicht ausreichend an konkrete Problemstellungen adaptiert und die Rechenzeiten sind insbesondere bei Echtzeitlösungen deutlich zu lang. Aus diesem Grund hängt der aktuelle Stand der Technik dem der Forschung um etwa fünf Jahre hinterher – für Unternehmen, die auf diese Technologien angewiesen sind, ein inakzeptabler Zustand.

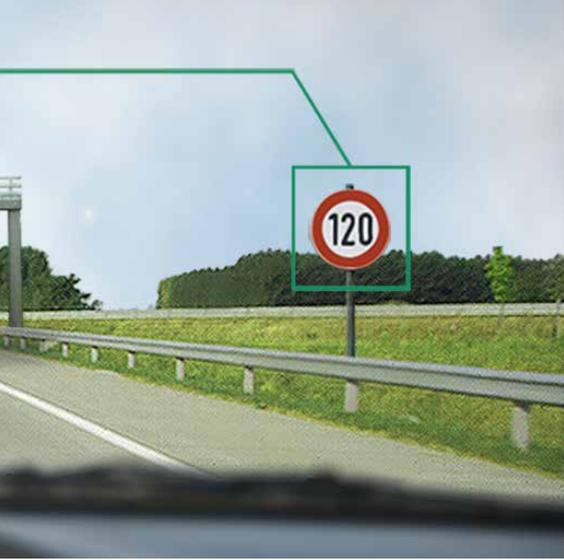
Die Experten am Fraunhofer IAIS arbeiten darum an Lösungen, um die aktuellen Entwicklungen aus der Forschung auch auf bereits verbreiteter Hardware nutzbar zu machen. Dazu passen sie die Algorithmen speziell auf die jeweilige Problemstellung an, indem sie sich auf die tatsächlich für die Anwendung relevanten Funktionen beschränken und diese auf die fallspezifische Hardware anpassen. Auf diese Weise lässt sich die Komplexität selbst moderner Algorithmen um ein Vielfaches reduzieren, wodurch die Hardwareanforderungen drastisch geringer ausfallen.

Mit aktuellen Erkenntnissen im »Deep Learning« rücken auch für die Bildverarbeitung zunehmend Maschinelle Lernverfahren

in den Vordergrund. Allerdings haben diese Methoden zwei Nachteile: Erstens gibt es bislang kaum akzeptierte Verfahren zum Nachweis ihrer funktionalen Sicherheit – ein großes Problem bei Anwendungen etwa für das »Autonome Fahren«. Zweitens stellen Maschinelle Lernverfahren hohe Anforderungen an Speicher- und Rechenleistung. Um diese Verfahren trotzdem auf Embedded Systems realisieren zu können, greifen die Forscher am Fraunhofer IAIS auf langjährige Erfahrung mit Neuronalen Netzen zurück – auf denen das Deep Learning basiert. Dadurch sind sie in der Lage, die Komplexität der Algorithmen erheblich zu reduzieren und durch die resultierende Effizienzsteigerung eine Implementierung von Deep-Learning-Algorithmen auf Embedded Systems zu ermöglichen.

Automatische Erkennung komplexer Verkehrszeichen

Bestehende Systeme zur Verkehrszeichenerkennung sind längst in der Lage, wichtige Verkehrshinweise – wie Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Durchfahrtsverbote – zuverlässig per Kamera zu erkennen und dem Fahrer anzuzeigen. Problematisch wird es jedoch, wenn ein Hinweisschild spezifische Informationen enthält: Sei es eine Geschwindigkeitsbegrenzung, die aus Lärmschutzgründen an bestimmte Tageszeiten gekoppelt ist, oder eine komplizierte Umleitungsempfehlung. Solche



Konstellationen können nicht vorher in das System eintrainiert werden, da sie häufig speziell für einzelne Verkehrssituationen entwickelt werden.

Hierzu verfolgen die Wissenschaftler am Fraunhofer IAIS einen grundlegend neuen Ansatz: Anstatt die Kamerabilder lediglich mit vorhandenen, antrainierten Schildern abzugleichen, »liest« das System die Schilder, so dass es deren Inhalte »verstehet« und folglich weiterverarbeiten kann. Dazu erschließt es neben dem Text und den Symbolen auch deren Struktur – also die Logik ihrer Anordnung auf dem Schild. Auf Basis dieses »Wissens« erhält der Fahrer nun genau die Informationen, die für ihn in der aktuellen Situation relevant sind. Zusätzlich gibt das System die Information an das Navigationssystem weiter, welches sie in die Routenplanung einbezieht. Möglich wird dies durch die Kombination speziell angepasster Algorithmen zur Bilderkennung und Dokumentenerkennung.

Die heute eingesetzten Fahrerassistenzsysteme erkennen fast ausschließlich runde Verkehrszeichen. Es gibt jedoch viele Anwendungsfälle – wie zum Beispiel das Autonome Fahren – wo auch dreieckige und achteckige Verkehrszeichen detektiert werden müssen. Aktuelle Forschungsergebnisse des Fraunhofer IAIS liefern auch hierzu die erforderlichen Algorithmen. Darüber hinaus arbeiten diese aufgrund ihrer anwendungsspezifischen Anpassung um ein vielfaches effizienter, was im Hinblick auf die begrenzte Rechenleistung der Hardware in Fahrzeugen von entscheidendem Vorteil ist.

Mit THz-Verfahren schwarze Kunststoffe sortenrein trennen

Beim Recycling von Kunststoffen in der Industrie kommt es darauf an, dass die Materialien einen hohen Reinheitsgrad aufweisen, dass also die Kunststoffreste möglichst sortenrein getrennt werden. Bei schwarzen Kunststoffen – wie sie in großen Mengen in der Automobil- und Elektronikbranche vorkommen – stellt dies die Industrie jedoch vor große Heraus-

forderungen. So absorbiert der zum Schwärzen eingesetzte Ruß sowohl im sichtbaren als auch im infraroten Wellenlängenbereich einen Großteil der elektromagnetischen Strahlung. Mit herkömmlicher Sensorik lassen sich die Materialien darum nicht ausreichend unterscheiden. Der zunehmende Einsatz von Verbundstoffen, bei denen mehrere Kunststoffe in Schichten verarbeitet werden, erschwert die Situation zusätzlich.

Abhilfe kann hier der Einsatz von Terahertz-Technologie schaffen. Der hohe Aufwand, der mit einer vollspektrioskopischen THz-Sensorik verbunden ist, verhinderte jedoch bislang eine industrielle Anwendung. Im Rahmen des Projekts »blackValue« entwickeln die Forscherinnen und Forscher des IAIS daher eine Lösung, die mit ausgewählten THz-Frequenzbändern auskommt, indem sie die Aufnahmen mit denen von herkömmlichen Kamerasystemen kombiniert. Auf diese Weise wird der Einsatz von THz-Technologie – und damit eine Sortierqualität, die dem Recycling schwarzer Kunststoffe gerecht wird – erstmals wirtschaftlich erschwinglich.

www.iais.fraunhofer.de/bildverarbeitung



KONTAKT

Dr. Joachim Köhler

Telefon 02241 14-1900

joachim.koehler@iais.fraunhofer.de



DAS LERNEN DER ZUKUNFT – MULTIMEDIAL, INTERAKTIV UND PERSONALISIERT

Der digitale Wandel ist in Schulen, Universitäten und Unternehmen angekommen. Die Zukunft des Lernens ist jedoch nicht nur digital, sondern vor allem interaktiv und auf den Lernenden zugeschnitten. Das Fraunhofer IAIS entwickelt praxisorientierte Konzepte und intelligente Lernmedien für neue Wege der Wissensvermittlung in Bildungseinrichtungen und Unternehmen.

Ob Big Data, Cloud-Services oder das Internet der Dinge – unsere Welt ist digital. Das gilt auch für den Bildungssektor. Immer wichtiger wird es daher, Kindern und Jugendlichen schon frühzeitig ein solides Basiswissen im Umgang mit digitalen Technologien zu vermitteln. Diesem Anliegen widmet sich die Initiative »Roberta – Lernen mit Robotern« des Fraunhofer IAIS bereits seit über zehn Jahren. Im Kern geht es darum, Schüler und vor allem Schülerinnen anhand von selbstgebaute LEGO-Robotern »hands-on« für MINT (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) zu begeistern. Dafür entwickelt das Institut Lernmaterial und bildet Lehrkräfte zu »Roberta-Teachers« aus. Der praktische Umgang mit der Technik animiert die Kinder und Jugendlichen, sich spielerisch mit technischen und naturwissenschaftlichen Fragestellungen auseinanderzusetzen. Indem sie ihre Roboter selbst bauen, gestalten und programmieren, werden die eigenen Fähigkeiten unmittelbar greif- und erlebbar: Formeln nehmen Gestalt an und Programme werden lebendig! Auf Basis des umfassenden pädagogischen Konzepts hat sich über die Jahre ein Netzwerk aus mehr als 1 000 Roberta-Teachers und 20 RobertaRegioZentren in ganz Deutschland gebildet, die pro Jahr rund 30 000 Schülerinnen und Schüler erreichen.

Um noch mehr Kinder und Jugendliche spielerisch an das Programmieren heranzuführen, hat das Team des Fraunhofer IAIS jetzt die kostenlose cloudbasierte Programmierplattform »Open Roberta Lab« entwickelt. Damit können die Schülerinnen und

Schüler auf jedem Gerät mit Internetanschluss und gängigem Browser programmieren – ohne Installationsaufwand. Die grafische Programmiersprache »NEPO« bietet ihnen einen einfachen Einstieg – und lässt trotzdem keine Wünsche offen, wenn es darum geht auch komplexe Programme zu realisieren. Das »Open Roberta Lab« wird von einer Open Source Community aus erfahrenen Entwicklern und programmierbegeisterten Studierenden stetig um neue Funktionen erweitert. Die Entwicklung der Plattform wurde von Google gefördert und steht unter der Schirmherrschaft der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Dr. Johanna Wanka.

Auch über Roberta hinaus setzt das Team des IAIS seine Expertise für die Entwicklung innovativer Lehr- und Lernmaterialien ein. So haben die MINT-Experten des IAIS im Auftrag von LEGO Education und gemeinsam mit der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes 14 praxisnahe Lehreinheiten für den regulären Physikunterricht entwickelt. Ansatz dabei ist es, typischen Alltagsfragen der jungen Menschen auf den Grund zu gehen: Wie funktioniert Windenergie? Was macht ein Getriebe? Und warum wird es eigentlich in einem Gewächshaus warm? Bei den Experimenten zeichnet ein LEGO-EV3-System Daten auf, so dass diese hinterher analysiert werden können. Damit lassen sich einfache Messungen bis hin zu komplexen Experimenten realisieren und somit ganz unterschiedliche Altersgruppen ansprechen.

Lernen wird digital – nicht nur im Klassenzimmer

Die Forscherinnen und Forscher des Fraunhofer IAIS widmen sich nicht nur der Aufgabe, digitale Kompetenzen zu vermitteln, sondern arbeiten auch daran, die Art und Weise des Lernens mit digitalen Technologien zu optimieren. Denn bei einer Fülle an Daten, wie sie Unternehmen und Institutionen heute zur Verfügung steht, geht es nicht nur um eine gezielte Wissensaufbereitung, sondern um Orientierung: Welches Lernmaterial ist gut und aktuell? Und wo lässt es sich finden? Der »Personal Learning Assistant« (PLA) des Fraunhofer IAIS gibt Antworten auf genau diese Fragen. Wissen aus dem eigenen Unternehmen, das in Archiven und Akten schlummert, und das frei zugängliche Wissen aus dem Internet werden sinnvoll miteinander vernetzt. Im Zeitalter der großen Datenmengen ist es zudem besonders wichtig, die Qualität und Glaubwürdigkeit der Quellen zu überprüfen.

Der PLA kann Bild-, Text- und Audiodaten durchsuchen. In multimedialen Formaten wie PowerPoint lässt sich auf diese Weise schnell die beste Antwort auf eine Frage finden. Außerdem kann in Video- oder Audiomaterial über den Titel und die Metadaten hinaus das tatsächlich gesprochene Wort durchsucht werden. So findet der Lernende mit nur wenigen Mausklicks alle relevanten Lernvideos zu einem bestimmten Thema. Mit der Technik lassen sich auch semantische Verbindungen zwischen den Inhalten des Materials herstellen. Frei nach dem Zitat von Albert Einstein »Wissen heißt wissen, wo es geschrieben steht« geht es darum, die Informationen und Lerninhalte in den riesigen Datenmengen im Internet, aber auch im konzerninternen Datenspeicher zu finden.

Individuelles Lernen mit dem LearnMiner

Technologische Basis des Personal Learning Assistant ist der »LearnMiner«. Mit modernen Analyseverfahren lässt sich für

jedes Lerndokument ermitteln, welche weiteren Lerneinheiten in diesem Zusammenhang anderen Lernenden geholfen haben. Das System erfasst zum Beispiel, wie lange die Lernenden für ein bestimmtes Dokument gebraucht haben und welche Stellen sie wiederholen mussten. Auf diese Weise lässt sich einschätzen, welchen Schwierigkeitsgrad ein Dokument hat, welches Lehrmaterial bei den Lernenden besonders beliebt war und folglich auch, welches Material für den aktuellen Nutzer am besten passt. Die Berücksichtigung der unzähligen Suchanfragen und Nutzungsinformationen bringt langfristig Struktur in die großen Datenmengen. Wer in einem bestimmten Themengebiet sucht, findet dann sofort alle relevanten Ergebnisse.

Auf dieser technologischen Basis haben die IAIS-Forscher den LearnMiner entwickelt, mit dem der Lernweg eines Nutzers in völlig neuen Formen erfasst und visualisiert werden kann. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, ein konkretes Lernziel festzulegen und sich dazu verschiedene Abfolgen von Lernmaterialien anzeigen zu lassen. Dabei wird unter anderem berücksichtigt, welche Literatur auf ein bestimmtes Werk aufbaut und welches wiederum thematisch daran anschließt.

Der LearnMiner lässt sich flexibel in bestehende eLearning-Systeme einbinden. Alternativ entwickeln die Learning-Experten des Fraunhofer IAIS individuelle intelligente Lernumgebungen für Unternehmen.

www.iais.fraunhofer.de/iml



KONTAKT

Ulrich Nütten

Telefon 02241 14-2915

ulrich.nuetten@iais.fraunhofer.de

FRAUNHOFER IAIS – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

BUDGET UND PERSONAL

Als Fraunhofer-Institut erwirtschaftet das Fraunhofer IAIS einen Großteil seiner Erträge mit Forschungs- und Entwicklungsaufträgen aus der Industrie sowie mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Ergänzt wird das jährliche Forschungsvolumen durch rund 30 Prozent Grundfinanzierung von Bund und Ländern. Dieses Finanzierungsmodell ermöglicht es dem Fraunhofer IAIS, erstklassige Forschung auf internationalem Niveau optimal mit dem direkten Transfer in die praktische Anwendung zu verbinden.

Während die Forschungsarbeit des Fraunhofer IAIS in den vergangenen Jahren stark durch große öffentliche Projekte wie das Forschungsprogramm »THESEUS« des Bundeswirtschaftsministeriums oder die Deutsche Digitale Bibliothek der Bundesregierung geprägt war, konnte sich das Institut seit 2014 wieder intensiv dem Ausbau des Leistungsbereichs Auftragsforschung widmen und zahlreiche neue Industriekunden gewinnen.

Dabei ist es insbesondere gelungen, großvolumige Projekte zu akquirieren und strategische Partnerschaften mit renommierten Unternehmen aufzubauen. Beispiele sind die Zusammenarbeit mit Siemens im Bereich »Privacy-preserving Big Data Analytics« oder die Unterstützung bei der Weiterentwicklung der IAIS-Initiative »Roberta – Lernen mit Robotern« durch Google.org.

Gleichzeitig konnte sich das Institut intensiv im Forschungsfeld »Big Data« positionieren: Als leitendes Institut der Fraunhofer-Allianz Big Data ist es ein Knotenpunkt für die angewandte Big-Data-Forschung in Deutschland. 2014 ist es zudem gelungen, zahlreiche Projekte im Forschungsrahmenprogramm »Horizon 2020« der Europäischen Union zu gewinnen, die zum Großteil bereits im Jahr 2015 gestartet sind.

Auch auf Bundesebene beteiligte sich das Fraunhofer IAIS mit Erfolg an der Ausschreibung neuer Forschungsprogramme.

Zudem engagierte sich das Fraunhofer IAIS in zwei großen Fraunhofer-internen Förderprogrammen: Im Projekt »SoFWiReD« baute das Institut eine strategische Forschungspartnerschaft mit der University of Southampton im Bereich »Web Science« auf. Und im Projekt »blackValue« entwickelte das Fraunhofer IAIS mit zwei weiteren Fraunhofer-Instituten ein neues Bilderkennungsverfahren für die Industrie 4.0.

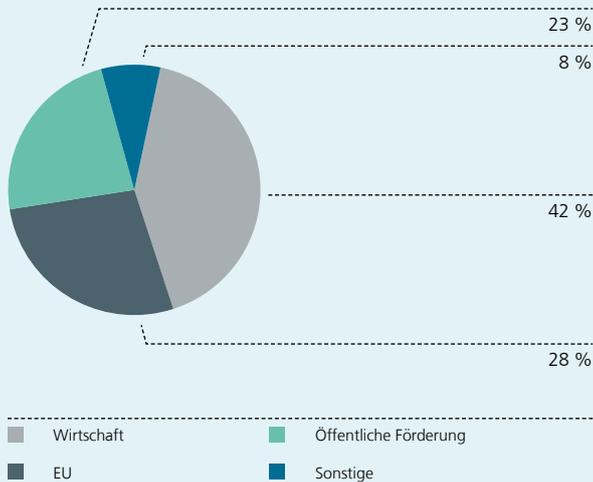
Insgesamt blickt das Fraunhofer IAIS 2014 auf einen ausgeglichenen Betriebshaushalt in Höhe von 13,1 Millionen Euro zurück. Dabei ist es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gelungen, mit zehn Prozent weniger Personalkapazität gegenüber 2013 die Erträge dennoch zu steigern. Dieses Engagement legte dabei auch die Grundlage für ein Personalwachstum im Jahr 2015.

Seit 2014 finden umfangreiche Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen am Fraunhofer-Institutszentrum Schloss Birlinghoven statt.



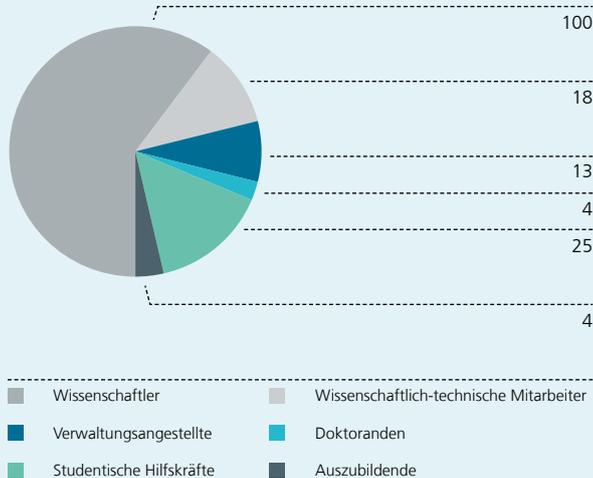
Erträge 2014

Verteilung in Prozent



Personalentwicklung 2014

Angaben in Personen



KURATORIUM

Die Mitglieder des Kuratoriums fördern die Verbindung des Instituts zu Partnern aus Industrie, Wissenschaft und öffentlichem Bereich und stehen der Institutsleitung in fachlichen Fragen beratend zur Seite.

Vorsitzender

| Peter T. Sany, TM Forum

Stellvertretender Vorsitzender

| Norbert Daut, arvato Systems GmbH

Mitglieder des Kuratoriums

| Susanne Alfs, acoyvis

| Jürgen Büssow, Regierungspräsident a. D.

| Prof. Dr. Armin B. Cremers, Bonn-Aachen International Center for Information Technology (b-it)

| Dr. Simone Emmelius, ZDFneo

| Prof. Dr. Thorsten Herfet, Saarland University

| Stefan Huthmacher, Comma Soft AG

| Dr. Steffen Lipperts, T-Mobile International AG & Co. KG

| MinR Dr. Alexander Tettenborn, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

| Dr. Stefan Wess, Empolis Information Management GmbH

DIE FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Die Fraunhofer-Gesellschaft betreibt in Deutschland derzeit 66 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 24 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2 Milliarden Euro. Davon fallen rund 1,7 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung. Über 70 Prozent dieses Leistungsbereichs erwirtschaftet die Fraunhofer-Gesellschaft mit Aufträgen aus der Industrie und mit öffentlich finanzierten Forschungsprojekten. Knapp 30 Prozent werden von Bund und Ländern als Grundfinanzierung beigesteuert, damit die Institute Problemlösungen entwickeln können, die erst in fünf oder zehn Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft aktuell werden.

Internationale Kooperationen mit exzellenten Forschungspartnern und innovativen Unternehmen weltweit sorgen für einen direkten Zugang zu den wichtigsten gegenwärtigen und zukünftigen Wissenschafts- und Wirtschaftsräumen.

Mit ihrer klaren Ausrichtung auf die angewandte Forschung und ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien spielt die Fraunhofer-Gesellschaft eine zentrale Rolle im Innovationsprozess Deutschlands und Europas. Die Wirkung der angewandten Forschung geht über den direkten Nutzen für die Kunden hinaus: Mit ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit tragen die Fraunhofer-Institute zur Wettbewerbsfähigkeit der Region, Deutschlands und Europas bei. Sie fördern Innovationen, stärken die technologische

Leistungsfähigkeit, verbessern die Akzeptanz moderner Technik und sorgen für Aus- und Weiterbildung des dringend benötigten wissenschaftlich-technischen Nachwuchses.

Die Institute der Fraunhofer-Gesellschaft arbeiten untereinander zusammen: Sie kooperieren in Verbänden oder bündeln je nach Anforderung unterschiedliche Kompetenzen in flexiblen Strukturen. Sie sichern dadurch ihre führende Stellung bei der Entwicklung von Systemlösungen und der Umsetzung ganzheitlicher Innovationen.

Das Fraunhofer IAIS gehört dem Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie an. Darüber hinaus ist das Institut in mehreren Fraunhofer-Allianzen aktiv und leitet die Fraunhofer-Allianz Big Data – einen Zusammenschluss von derzeit 28 Fraunhofer-Instituten zur branchenübergreifenden Forschung und Entwicklung im Bereich Big Data.

Das Fraunhofer IAIS ist in folgenden Fraunhofer-Verbänden und -Allianzen aktiv:

- Fraunhofer-Verbund IuK-Technologie
- Fraunhofer-Allianz Big Data (Leitung)
- Fraunhofer-Allianz Verkehr
- Fraunhofer-Allianz Vision (Bildverarbeitung)
- FALKE – Forschungs-Allianz Kulturerbe

EHRUNGEN UND PREISE

SÖREN AUER

AI Mashup Challenge 2014 for conTEXT: A Mashup platform for Lightweight Text Analytics, wissenschaftlich/technischer Wettbewerb, gemeinsam mit Ali Khalili und Axel-Cyrille Ngonga Ngomo

7-year best paper award of Extended Semantic Web Conference for the paper »What have Innsbruck and Leipzig in common? Extracting Semantics from Wiki Content«, Best Paper Award, gemeinsam mit Jens Lehmann

Open Courseware Innovation Award for SlideWiki.org, Innovation Award, gemeinsam mit Darya Tarasowa und Ali Khalili

NATALIA ANDRIENKO, GENNADY ANDRIENKO, GEORG FUCHS

IEEE VAST Challenge award, Award for Outstanding Scalable Analysis

ALEXANDER ZIMMERMANN

NATO STO Scientific Achievement Award 2014« der Forschungsgruppe »Data Farming in Support of NATO« (MSG-088)

PROFESSUREN

GENNADY ANDRIENKO

City University London (full professor, 0.2 FTE) Universitätsprofessur

NATALIA ANDRIENKO

City University London (full professor, 0.2 FTE) Universitätsprofessur

SÖREN AUER

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Universitätsprofessur

CHRISTIAN BAUCKHAGE

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Universitätsprofessur

SVEN BEHNKE

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Universitätsprofessur

KRISTIAN KERSTING

Technische Universität Dortmund Universitätsprofessur

HARTMUT SURMANN

Westfälische Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen Hochschulprofessur

STEFAN WROBEL

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Universitätsprofessur

LEHRTÄTIGKEITEN

GENNADY ANDRIENKO, NATALIA ANDRIENKO

City University London: Visual Analytics Lectures in several teaching modules

SÖREN AUER

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:
 | Enterprise Information Systems, Vorlesung
 | Enterprise Information Systems, Seminar, Lab
 | Semantic Web Technologies, Vorlesung
 | Semantic Web Technologies, Seminar, Lab

ROLF BARDELI

RWTH Aachen: Machine Listening, Vorlesung

CHRISTIAN BAUCKHAGE

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:
 | Computer Game AI, Vorlesung
 | Game AI Programming, Praktikum
 | Pattern Recognition, Vorlesung

SVEN BEHNKE

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:
 | Cognitive Robotics, Vorlesung, Übung
 | Computational Intelligence, Vorlesung, Übung
 | Grundlagen der Robotik, Vorlesung, Übung
 | Robot Learning, Vorlesung, Übung

THOMAS GÄRTNER

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:

| Development and Application of Data Mining and Learning Systems, Lab
 | Principles of Data Mining and Learning Algorithms, Seminar

TAMAS HORVATH

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:

| Data Science and Big Data
 | Intelligent Learning and Analysis Systems: Data Mining and Knowledge Discovery
 | Intelligent Learning and Analysis Systems: Machine Learning
 | Learning from Non-Standard Data

KRISTIAN KERSTING

Technische Universität Dortmund:

| Big Data Mining
 | Maschinelles Lernen und Wissensentdeckung
 | Probabilistische Graphische Modelle
 | Wissensentdeckung in Datenbanken

MARKUS KETTERL

Hochschule Bonn-Rhein-Sieg: Software Engineering II, Vorlesung, Praktikum

JOACHIM KÖHLER

RWTH Aachen: Speech Technology, Vorlesung

MICHAEL MOCK

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn: Data Science and Big Data

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg: Verteilte Adaptive Systeme

LEHRTÄTIGKEITEN MITARBEIT IN ORGANISATIONEN UND GREMIEN

DANIEL STEIN

RWTH Aachen:
Speech Technology, Vorlesung

HARTMUT SURMANN

Westfälische Hochschule Gelsenkirchen:

- Einführung in die Bildverarbeitung, Vorlesung, Praktikum, Übung
- Einführung in die Robotik, Vorlesung, Praktikum, Übung
- Mobile Roboter, Vorlesung, Praktikum, Übung
- Parallele Programmierung, Vorlesung, Praktikum, Übung

KATRIN ULLRICH

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:
Development and Application of Data Mining and Learning Systems

STEFAN WROBEL

Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn:

- Development and Application of Data Mining and Learning Systems, Praktikum
- Künstliche Intelligenz, Dipl.-Dokt Seminar
- Intelligent Learning and Analysis Systems: Data Mining and Knowledge Discovery, Vorlesung
- Intelligent Learning and Analysis Systems: Machine Learning, Vorlesung
- Principles of Data Mining and Learning Algorithms, Seminar

MITARBEIT IN ORGANISATIONEN UND GREMIEN

GENNADY ANDRIENKO

Cartography and Geographic Information Science, Journal,
Editorial Board member

IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, Journal,
Assoc. Editor

Information Visualization Journal,
Assoc. Editor

International Journal of Cartography, Journal,
Assoc. Editor

NATALIA ANDRIENKO

International Journal of Cartography, Journal,
Editorial Board member

Journal of Geographical Systems, Journal,
Editorial Board member

SÖREN AUER

Open Knowledge Foundation,
Advisory Board

Czech Science Foundation,
Fachgutachter

Deutsche Forschungsgemeinschaft,
Fachgutachter

Estonian Research Council,
Fachgutachter

Europäische Kommission,
Fachgutachter

International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS),
Herausgeber

Journal of Web Engineering,
Editorial Board member

Open Knowledge Foundation Deutschland e.V.,
Vorstand

Semantic Web Journal,
Editorial Board member

ROLF BARDELI
Applied Acoustics, Journal,
Fachgutachter

Ecological Applications, Journal,
Fachgutachter

IEEE Audio and Acoustic Signal Processing,
Technical Committee,
Affiliate Member

IEEE Transactions on Multimedia,
Journal, Fachgutachter

Image and Vision Computing,
Journal, Fachgutachter

Pattern Recognition Letters,
Journal, Fachgutachter

Signal Processing, Journal,
Fachgutachter

CHRISTIAN BAUCKHAGE

Computers in Human Behavior,
Journal, Fachgutachter

Data Mining and Knowledge Discovery,
Journal, Fachgutachter

Digital Signal Processing, Journal,
Fachgutachter

Entertainment Computing,
Journal, Fachgutachter

Expert Systems with Applications,
Journal, Fachgutachter

IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games,
Journal, Herausberschaft

IEEE Transactions on Cybernetics,
Journal, Fachgutachter

IEEE Transactions on Image Processing,
Journal, Fachgutachter

IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems,
Journal, Fachgutachter

IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence,
Journal, Fachgutachter

Journal of Computer-Mediated Communication,
Journal,
Fachgutachter

Knowledge Based Systems,
Journal, Fachgutachter

Machine Learning, Journal,
Fachgutachter

Pattern Recognition, Zeitschrift,
Fachgutachter

Pattern Recognition Letters,
Journal, Fachgutachter

Statistica Applicata – Italian Journal of Applied Statistics,
Fachgutachter

SVEN BEHNKE

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag,
Wissenschaftliche Einrichtung zur Politikberatung,
Fachgutachter

MITARBEIT IN ORGANISATIONEN UND GREMIEN TAGUNGEN UND KONFERENZEN

Frontiers in Robotics and AI: Humanoid Robotics, Journal, Associate Editor

it - Information Technology, Journal, Mitherausgeber

RoboCup Federation, Verein zur Organisation von Roboterwettbewerben, Trustee

STEFAN EICKELER
Pattern Recognition Letters, Fachgutachter

GEORG FUCHS
Mining Urban Data, MUD, Athens, March 2014, program committee member

THOMAS GÄRTNER
Deutsche Forschungsgemeinschaft, Fachgutachter

Licentiate Seminar, Chalmers University of Technology, Discussion leader

Machine Learning, Journal, Action Editor (Mitglied des Herausbergremiums)

TAMAS HORVATH
Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, Journal, Guest Editor

Machine Learning, Journal, Member of the Editorial Board

Machine Learning, Journal, Reviewer

University of Szeged, PhD Committee member

MARKUS KETTERL
Interactive Technology and Smart Education, Journal, Emerald Group Publishing, Herausgeber

CHRISTOPH LANGE-BEVER
International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS), Journal, Associate Editor

Mathematics in Computer Science, Special Issue »Enabling Domain Experts to use Formalised Reasoning«, Journal, Herausgeber

Studienstiftung des deutschen Volkes, Fachgutachter

STEFAN WROBEL
Fraunhofer-Allianz Big Data, Sprecher

BITKOM-Arbeitskreis Big Data, Wissenschaftlicher Leiter

Smart Data Innovation Lab, Mitglied im Lenkungsreis

Networked European Software and Services Initiative (NESSI), Mitglied

International Machine Learning Society (2001-2012), Elected founding member

Advisory Board of the Journal of Machine Learning Research (JMLR), Action editor and member

Machine Learning Journal, Editorial Board member

DISKI series, Journal, Editorial Board member

Informatica, Journal, Editorial Board member

International Journal of Disaster Recovery and Business Continuity, Editorial board member

GI »Fachgruppe Knowledge Discovery, Data Mining und Maschinelles Lernen« FG-KDML (Special Interest Group of GI, the German Computer Science Society), Speaker

BMBF-Förderschwerpunkt eHumanities, Member of Advisory Committee

IEEE CIS TC DM Task Force on Data Visualization and Data Analysis, Member

TAGUNGEN UND KONFERENZEN

GENNADY ANDRIENKO
ACM SIGSPATIAL, Konferenz, Programmkomitee

IEEE Visual Analytics Science and Technology, Konferenz, Programmkomitee

IEEE Visual Analytics Science and Technology, November 2014, Paris, Poster Chair

GENNADY ANDRIENKO, NATALIA ANDRIENKO
GeoVisual Analytics: Interactivity, Dynamics, and Scale, GeoVA, September 2014, Vienna, Workshoporganisator

NATALIA ANDRIENKO
IEEE Information Visualization, Konferenz, Programmkomitee

SÖREN AUER
10th International Symposium on Open Collaboration, OpenSym, 27. - 30. August 2014, Berlin, Programmkomitee

16th International Conference on Artificial Intelligence: Methodology, Systems, Applications, AIMSA, 11. - 13. September 2014, Varna, Bulgarien, Programmkomitee

19th International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management, EKAW, 24. - 28. November 2014, Linköping, Schweden, Programmkomitee

25th ACM Conference on Hypertext and Social Media, Hypertext, 01. - 04. September 2014, Santiago de Chile, Programmkomitee

Conference and Labs of the Evaluation Forum, CLEF, 14. - 18. September 2014, Sheffield, UK, Programmkomitee

DGI Praxistage der Deutschen Gesellschaft für Information & Wissen e.V., DGI-Konf, 08. - 09. Mai 2014, Frankfurt, Programmkomitee

8th IEEE International Conference on Semantic Computing, ICSC, 16. - 18. April 2014, Newport Beach, California, USA, Programmkomitee

Extended Semantic Web Conference, ESWC, 25. - 29. Mai 2014, Anissaras, Greece, Track Chair

International Conference on Knowledge Engineering and Semantic Web, KESW, 29. September - 01. Oktober 2014, Kazan, Russia, Lenkungskreis

International Conference on Semantic Systems, SEMANTICS, 04. - 05. September 2014, Leipzig, Germany, Lenkungskreis

International Semantic Web Conference, ISWC, 19. - 23. Oktober 2014, Riva del Garda, Italy, Senior Programmkomitee

Web Intelligence Summer School, Web of Data, 25. - 29. August 2014, Saint-Étienne, France, Organisator

Web Intelligence, Mining and Semantics, WIMS, 02. - 04. Juni 2014, Thessaloniki, Greece, Programmkomitee

World Wide Web Conference, WWW, 07. - 11. April 2014, Seoul, Korea, Programmkomitee

ROLF BARDELI

IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, ICASSP 2015, April 2015, Brisbane, Australien, Programmkomitee

IEEE International Conference on Multimedia & Expo, ICME 2014, Juli 2014, Chengdu, China, Programmkomitee

Workshop on Speech, Language and Audio in Multimedia, SLAM 2014, September 2014, Penang, Malaysia, Programmkomitee

CHRISTIAN BAUCKHAGE

28th AAI Conference on Artificial Intelligence, AAI, 27. Juli 2014, Quebec, Programmkomitee

European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML/PKDD, 15. September 2014, Nancy, Programmkomitee

IEEE Conference on Computational Intelligence in Games, IEEE CIG, 26. August 2014, Dortmund, Programmkomitee

IEEE International Conference on Data Mining, IEEE ICDM, 14. Dezember 2014, Shenzhen, Programmkomitee

International Workshop on Mining Ubiquitous and Social Environments, MUSE, 15. September 2014, Nancy, Programmkomitee

LWA/KDML, 08. September 2014, Aachen, Programmkomitee

Workshop on Agents, Virtual Societies, and Analytics, AVSA, 05. Mai 2014, Paris, Programmkomitee

SVEN BEHNKE

14th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots, Humanoids, Madrid, November 2014, Associate Editor

18th RoboCup International Symposium, João Pessoa, Brasil, Juli 2014, Programmkomitee

23rd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, RO-MAN, Edinburgh, UK, August 2014, Programmkomitee

24th International Conference on Artificial Neural Networks, ICANN, Hamburg, September 2014, Programmkomitee

28th AAI Conference on Artificial Intelligence, AAI, Québec City, Canada, Juli 2014, Senior Programmkomitee

37th Annual German Conference of Artificial Intelligence, KI, Stuttgart, September 2014, Programmkomitee

45th International Symposium on Robotics and 8th German Conference on Robotics, ISR-ROBOTIK, München, Juni 2014, Programmkomitee

9th Workshop on Humanoid Soccer Robots at IEEE-RAS 14th International Conference on Humanoid Robots, Madrid, November 2014, Co-Organisator

IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Chicago, IL, September 2014, Associate Editor

International Conference on Intelligent Autonomous Systems, IAS-13, Padova, Juli 2014, Programmkomitee

Robotics: Science and Systems Conference, RSS, Berkeley, USA, Juli 2014, Programmkomitee

STEFAN EICKELER

International Conference on Pattern Recognition, ICPR, Stockholm, August 2014, Fachgutachter

THOMAS GÄRTNER

Conference and Workshop on Neural Information Processing Systems, NIPS, Montreal, Dezember 2014, Gutachter

The European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML/PKDD, Nancy, September 2014, Area Chair & Guest Editorial Board member

TAMAS HORVATH

24th Int. Conference on Inductive Logic Programming, ILP, Nancy, September 2014, Programmkomitee

MARKUS KETTERL

IEEE ISM Multimedia, Taichung, Taiwan, 10. - 12. Dezember 2014, Programmkomitee, Workshop Co-Chair

IEEE MTEL Workshop, Multimedia Technologies for E-Learning, Taichung, Taiwan, 10 - 12. Dezember 2014, Conference Chair

CHRISTOPH LANGE-BEVER

Building and Exploring Web Based Environments, WEB, 20. - 24. April 2014, Chamonix, France, Programmkomitee

Computer Science Conference for University of Bonn Students, CSCUBS, 21. Mai 2014, Bonn, Germany, Organisator

Conference on Intelligent Computer Mathematics, CICM, 07. - 11. Juli 2014, Coimbra, Portugal, Programmkomitee

Extended Semantic Web Conference, ESWC, 25. - 29. Mai 2014, Anissaras, Greece, Programmkomitee, Track Chair

Formal Ontology in Information Systems, FOIS, 22. - 25. September 2014, Rio de Janeiro, Brazil, Programmkomitee

International Conference on Semantic Systems, SEMANTiCS, 04. - 05. September 2014, Leipzig, Germany, Programmkomitee

International Semantic Web Conference, ISWC, 19. - 23. Oktober 2014, Riva del Garda, Italy, Programmkomitee

Ontology Summit, 16. Januar - 15. Mai 2014

Semantic Publishing Workshop at ESWC, SePublica, 25. - 29. Mai 2014, Anissaras, Greece, Organisator

Web Intelligence Summer School, Web of Data, 25. - 29. August 2014, Saint-Étienne, France, Organisator

Web Intelligence, Mining and Semantics, WIMS, 02. - 04. Juni 2014, Thessaloniki, Greece, Programmkomitee

World Wide Web Conference (Poster track), WWW, 07. - 11. April 2014, Seoul, Korea, Programmkomitee

FABRIZIO ORLANDI
Extended Semantic Web Conference, ESWC, 25. - 29. Mai 2014, Anissaras, Greece, Programmkomitee

THOMAS WINKLER
22nd European Signal Processing Conference 2014, EUSIPCO 2014, 04. September 2014, Lissabon, Portugal, Session Chair

STEFAN WROBEL
IEEE International Conference on Data Mining series ICDM 2014, 14. - 17. Dezember 2014 in Shenzhen, China, Area Chair

European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases ECML-PKDD 2014, 15. - 19. September 2014, Nancy, France, Area Chair

Mentoring Program of the Doctoral Consortium in the area Big Data at Informatik 2014 – Big Data, 22. - 26. September 2014, Stuttgart, Germany, Programmkomitee

24th International Conference on Inductive Logic Programming ILP 2014, September 2014, co-located with ECML/PKDD 2014, Nancy, France, Programmkomitee

Machine Learning/Data Mining and Knowledge Discovery ECML/PKDD 2014, Journal Track, 15. - 19. September 2014, Nancy, France, Guest Editorial Board

Research track of KDD 2014, 24. - 27. August 2014, New York City, USA, Senior Programmkomitee

DIETLIND ZÜHLKE
European Symposium on Artificial Neural Networks, ESANN, 23. - 25. April 2014, Brugge, Belgium, Programmkomitee

FACHVORTRÄGE

GENNADY ANDRIENKO
Visual Analytics, Keynote Talk at Mobile tartu, Juli 2014, Tartu EE

NATALIA ANDRIENKO
Visual Analytics, Gastvortrag bei VRVis, April 2014, Wien

SÖREN AUER
Creating an Open Data ecosystem involving politics, companies, citizens and research, Moscow Urban Forum, 12. Dezember 2014, Moskau

Creating knowledge out of interlinked data – from big data to smart data, Platform Linked Data Netherlands, 26. November 2014, Utrecht

From Linked Data and Open Data to Linked Open Government Data, NordLOD Conference, 24. Oktober 2014, Oslo

Knowledge Engineering and Management, Workshop on Data and Knowledge Engineering (WoDAKE 14), 23. November 2014, King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi-Arabien

Linked Enterprise Data, Volkswagen 1. Search & Semantic Summit 2014, Wolfsburg

Linked Enterprise Data, Verband der Automobilindustrie (VDA)

Linked Enterprise Data,
IT Architektur Forum,
27. November 2014, Utrecht

*Linked-Data-basierte Vernetzung,
Integration und Auswertung von
Massendaten*, BDK Konferenz
Massendatenauswertung,
Oranienburg

*Potentials and Benefits of Linked
Open Data*, Joint International
Conference on Semantic Techno-
logies (JIST), 10. - 11. Novem-
ber 2014, Thailand

*Potentials and Benefits of
Linked Open Government Data*,
Conference Open Data Towards
Open Government, 12. Novem-
ber 2014, Bangkok, Thailand

*The new role of libraries in a world
of open and participatory science,
crowdsourcing and the semantic
data web*, Italian Library Confer-
ence, 14. März 2014, Mailand

ROLF BARDELI

*Beautiful patterns: algorithmic
approaches to bioacoustic
monitoring*, 1st International
BION-Conference »Biodiversity
Today for Tomorrow«,
17. September 2014, Bonn

Machine Listening, Vorlesung am
Bonn-Aachen International Cen-
ter for Information Technology,
Sommersemester 2014

CHRISTIAN BAUCKHAGE

*Advanced Computer Vision for
Industrial Applications*, SICK AG,
03. April 2014, Waldkirch, einge-
ladener Vortrag

Attention Dynamics on the Web,
Data Science Days, 30. Okto-
ber 2014, Berlin, eingeladener
Vortrag

*Collective attention to social
media evolves according to diffu-
sion models*, ACM WWW 2014,
April 2014, Seoul

Diffusion in (Social) Networks,
GESIS, 26. September 2014,
Köln, eingeladener Vortrag

*Geometric Non-Negative Matrix
Factorization*, LWA/KDML 2014,
September 2014, Aachen

Kernel Archetypal Analysis,
IEEE ICPR 2014, August 2014,
Stockholm

*Maximum Entropy Models of
Shortest Paths*, SMILE Workshop,
10. März 2014, Leuven,
eingeladener Vortrag

SVEN BEHNKE

*Active Recognition and Manipu-
lation of Simple Parts Exploiting
3D Information*, ECHORD++
Workshop at ICRA, 01. Juni 2014,
Hong Kong

*Manipulation Skill Learning
for Cognitive Service Robots*,
Dagstuhl Seminar on Robots
Learning from Experiences,
16. - 21. Februar 2014,
Schloss Dagstuhl

*Mobile Manipulation in Everyday
Environments*, French-German-
Japanese Conference on Huma-
noid and Legged Robots (HLR),
12. - 14. Mai 2014, Heidelberg

*Mobile Teleoperation Interfaces
for Domestic Service Robots*,
Workshop on How to Make Best
Use of a Human Supervisor for
Semi-Autonomous Humanoid
Operation at IEEE-RAS Interna-
tional Conference on Humanoid
Robots (Humanoids),
18. November 2014, Madrid

*Perception and Planning for
Cognitive Service Robots*,
Leopoldina-KAST Conference
on Human Centered Assistive
Robotics, 27. - 28. Oktober 2014,
München

*Perception and Planning for
Cognitive Service Robots*, Schunk
Expert Days: 27. Februar 2014,
Hausen

*Perception of Deformable Objects
and Compliant Manipulation for
Service Robots*, First International
Symposium on Soft Robotics
in Germany, 23. Juni 2014,
Stuttgart

STEFAN EICKELER

*Verkehrszeichenerkennung mit
radial symmetry detection*, Honda
Research Institute, März 2014,
Offenbach

GEORG FUCHS

Predictive (Visual) Analytics,
Schlossgespräche Energie &
Umwelt, Oktober 2014,
Sankt Augustin

*Visual Analytics – Overview and
Perspectives*, Invited talk, RWE
Innovationsworkshop,
November 2014, Essen

Visual Big Data Analytics, Invited
talk, GfK Tech & Trend Scouting,
April 2014, Berlin

THOMAS GÄRTNER

*online learning in convexity
spaces*, Gastvortrag bei Microsoft
Research Redmond,
September 2014, Redmond

online learning in convexity spaces,
Gastvortrag am Tokyo Institute of
Technology, Juni 2014, Tokyo

*online learning in convexity
spaces*, Gastvortrag an der Chal-
mers University of Technology,
September 2014, Göteborg

*online learning in convexity
spaces*, eingeladener Vortrag
beim Workshop on New Frontiers
in Mining Complex Patterns,
September 2014, Nancy

KRISTINE HEIN

*Classification of Polymers Using
GMM-UBM on High-frequency
Data*, Sensor Based Sorting
Conference, Aachen, 13. März
2014, Aachen, Germany

*Plastic recycling with THz techno-
logy*, Doktorandenseminar
Computer Vision, 09. Janu-
ar 2014, Rheinische Friedrich-
Wilhelms-Universität Bonn

JOACHIM KÖHLER

*Crossmediale Formate schaf-
fen – vom trimedialen Archiv
zum interaktiven Nutzererlebnis*,
Workshop Digital Broadcasting,
24. September 2014, Erfurt

*Fraunhofer IAIS Audiominig
Solution*, LT Innovative Summit,
24. September 2014, Brüssel,
Belgien

*Suche und Navigation in Medien-
archiven mittels Audio Mining*,
Bundesarchiv: Konferenz zu
Digitalisierungsstrategien und
-techniken, 25. November 2014,
Koblenz

JOACHIM KÖHLER, DANIEL STEIN

Speech Technology, Vorlesung
am Bonn-Aachen International
Center for Information Technolo-
gy, Sommersemester 2014

CHRISTOPH LANGE-BEVER

Interlinking Data and Knowledge in Enterprises, Research and Society with Linked Data, Baltic DB&IS (Konferenz), 8. - 11. Juni 2014, Tallinn, Estland

SIMON SCERRI

Big Data in Cultural Heritage, EuroMed2014 Conference, Limassol, Cyprus

DANIEL SCHULZ

Big Data Analytics im Kontext von Smart Cities, Gastvortrag beim Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 25. Juni 2014, Bonn

**DANIEL SCHULZ,
HANS VOSS**

Big Data und Mobilität, Deutscher Mobilitätskongress 2014, 13. November 2014, Frankfurt am Main

HARTMUT SURMANN

How can human robot-teams assist in disaster response over multiple sorties?, Fifth EUCogIII Members Conference, 19. - 20. März 2014, Bochum

KATRIN ULLRICH

Corresponding Projections for Orphan Targets, ECML 2014, KERMIT Workshop, 15. September 2014

RAINER WORST

Hilfe? Die Drohnen kommen!, Frühjahrstagung ATIS 2014, 09. April 2014, Berlin

DIETLIND ZÜHLKE

iDiaPro – Personalized Diagnosis of Prostate Cancer, PerMediCon 2014, 20. - 21. März 2014, Köln

FACHARTIKEL

**MARIUS BEUL,
RAINER WORST,
SVEN BEHNKE**

Nonlinear Model-based Position Control for Quadrotor UAVs, Joint 45th International Symposium on Robotics (ISR) and 8th German Conference on Robotics (ROBOTIK)

**SEBASTIAN BOTHE,
GEORG FUCHS,
HENDRIK STANGE**

Daten, Analytik und kollaborative Lageerfassung im Bevölkerungsschutz der Zukunft, Public Security 4(2) 14-17, 2014

**DAVID DROESCHEL,
DIRK HOLZ,
SVEN BEHNKE**

Omnidirectional Perception for Lightweight MAVs using a Continuously Rotating 3D Laser Scanner, Photogrammetrie Fernerkundung Geoinformation (PFG), volume 5, pp. 451-464, 2014

**DAVID DROESCHEL,
JÖRG STÜCKLER,
SVEN BEHNKE**

Local Multi-Resolution Representation for 6D Motion Estimation and Mapping with a Continuously Rotating 3D Laser Scanner, IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Hong Kong, Mai 2014

GEORG FUCHS

Kapitel: »Visualisierung«, BITKOM Leitfaden »Big-Data-Technologien - Wissen für Entscheider«, März 2014, Ko-Autorenschaft mit O. Roser

**KATHRIN GRÄVE,
SVEN BEHNKE**

Learning Depth-Sensitive Conditional Random Fields for Semantic Segmentation of RGB-D Images, IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Hong Kong, Mai 2014

**DIRK HOLZ,
SVEN BEHNKE**

Approximate Triangulation and Region Growing for Efficient Segmentation and Smoothing of Range Images, Robotics and Autonomous Systems 62(9):1282-1293, 2014

**ANDREAS C. MÜLLER,
SVEN BEHNKE**

PyStruct - Learning Structured Prediction in Python, Journal of Machine Learning Research (JMLR) 15(Jun):2055-2060, 2014

**ANDREAS C. MÜLLER,
SVEN BEHNKE**

Learning Depth-Sensitive Conditional Random Fields for Semantic Segmentation of RGB-D Images, IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), Hong Kong, Mai 2014

STEFAN RÜPING

Big Data im Krankenhaus, Management & Krankenhaus 3/2014

STEFAN RÜPING

Mit Big Data mehr aus Daten machen, Das Krankenhaus, Februar 2014

**JÖRG STÜCKLER,
BENEDIKT WALDVOGEL,
HANNES SCHULZ,
SVEN BEHNKE**

Dense Real-Time Mapping of Object-Class Semantics from RGB-D Video, Journal of Real-Time Image Processing, 2014

**JÖRG STÜCKLER,
SVEN BEHNKE**

Multi-Resolution Surfel Maps for Efficient Dense 3D Modeling and Tracking, Journal of Visual Communication and Image Representation 25(1):137-147, 2014

HARTMUT SURMANN

Die Helden der Zukunft, Chancen und Herausforderungen ziviler Drohnen, Innovations, Magazin für Innovationskultur und nachhaltigen Unternehmenserfolg

PUBLIKATIONEN

Alfeld, Matthias; Wahabzada, Mirwaes; Bauckhage, Christian; Kersting, Kristian; Wellenreuther, Gerd; Falkenberg, Gerald: *Non-negative Factor Analysis Supporting the Interpretation of Elemental Distribution Images Acquired by XRF*. In: Journal of Physics: Conference Series, Bd. 499, Nr. 012013 (2014), S. 11.

Andrienko, Gennady; Andrienko, Natalia; Dykes, Jason; Kraak, Menno-Jan; Schumann, Heidrun: *GeoVisual analytics, time to focus on time*. In: Chaomei Chen: Information visualization, Bd. 13, Nr. 3 (2014), S. 187-189, SAGE.5.

Andrienko, Gennady; Andrienko, Natalia; Fuchs, Georg: *Multi-perspective analysis of mobile phone call data records: A visual analytics approach*. In: Business Intelligence - 4th European Summer School, eBISS, Springer International Publishing, 2014, Kap. 2, S. 39-59.

Andrienko, Natalia; Andrienko, Gennady; Fuchs, Georg: *Analysis of Mobility Behaviors in Geographic and Semantic Spaces*. In: Min Chen u.a. (Hrsg.): Proceedings of the IEEE Conference on Visual Analytics Science and Technology (VAST), 2014, 9.-14. Nov, Paris, S. 341-342, IEEE.

Andrienko, Natalia; Andrienko, Gennady; Fuchs, Georg; Stange, Hendrik: *Detecting and tracking dynamic clusters of spatial events*. In: Min Chen u.a. (Hrsg.): Conference on Visual Analytics Science and Technology (VAST), 2014, 9.-14. Nov, Paris, S. 219-220, IEEE.

Auer, Sören; Kontokostas, Dimitris: *Towards web intelligence through the crowdsourcing of semantics*. In: 23rd International World Wide Web Conference, WWW'14, Seoul, Republic of Korea, April 7-11, 2014, Companion Volume (WWW 2014), 2014, 7.-11. Apr, Seoul, Korea, S. 991-992.

Auer, Sören; Lange, Christoph: *Linking Data and Knowledge in Enterprises, Research and Society*. In: Databases and Information Systems VIII - Selected Papers from the Eleventh International Baltic Conference (DB&IS 2014), 2014, 8.-11. Jun, Tallinn, Estland, S. 3-14, IOS Press.

Bauckhage, Christian: *A Purely Geometric Approach to Non-Negative Matrix Factorization*. In: Proceedings of the 16th LWA Workshops: KDML, IR and FGWM, 2014, 8.-10. Sep, Aachen.

Bauckhage, Christian: *Mobile Social Media and Computational Intelligence*. In: Mobile Medien – Mobiles Leben, LIT Verlag Münster, 2014 (Bonner Beiträge zur Onlineforschung), S. 99-113.

Bauckhage, Christian; Drachen, Anders; Sifa, Rafet: *Clustering Game Behavior Data*. In: IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games (2014), IEEE.

Bauckhage, Christian; Kersting, Kristian; Rastegarpanah, Bashir: *Collective Attention to Social Media Evolves According to Diffusion Models*. In: Proceedings of the 23rd International World Wide Web Conference (WWW), 2014, 7.-11. Apr, Seoul, Korea, S. 223-224, ACM.

Bauckhage, Christian; Kersting, Kristian; Thureau, Christian: *Künstliche Intelligenz für Computerspiele*. In: Informatik Spektrum, Bd. 37, Nr. 6 (2014), S. 531-538, Springer Berlin Heidelberg.

Bauckhage, Christian; Manshaei, Kasrah: *Kernel Archetypal Analysis for Clustering Web Search Frequency Time Series*. In: Proceedings of the 22nd International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 2014, 24.-28. Aug, Stockholm, Schweden, S. 1544-1549, IEEE.

Bauckhage, Christian; Sifa, Rafet; Drachen, Anders; Thureau, Christian; Hadiji, Fabian: *Beyond Heatmaps: Spatio-Temporal Clustering using Behavior-Based Partitioning of Game Levels*. In: Proceedings of the Conference on Computational Intelligence and Games (CIG), 2014, 26.-29. Aug, Dortmund, S. 1-8, IEEE.

Beul, Marius; Worst, Rainer; Behnke, Sven: *Nonlinear Model-based Position Control for Quadrotor UAVs*. In: Proceedings of Joint 45th International Symposium on Robotics (ISR) and 8th German Conference on Robotics (ISR), 2014, 2.-3. Jun, München, Verband Deutscher Elektrotechniker e.V. -VDE.

Bruder, Thomas; Hanselka, Holger; Heim, Rüdiger; Kaufmann, Heinz; Kieninger, Michael; Nuffer, Jürgen; Sonsino, Cetin Morris: *Fatigue and Structural Durability of Automotive Components*. In: Road and Off-Road Vehicle System Dynamics Handbook, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA, 2014, Kap. 9, S. 263 - 306.

Cabel, Nathalie; Elkhatib, Yehia; Seeliger, Robert; Ziegler, Christoph; Eble, Michael: *Social Connected TV Platform by FContent: An Open Toolbox for Creative Developers*. In: Tom Bartindale u.a. (Hrsg.): *Adjunct Proceedings of TVX 2014 - ACM International Conference on Interactive Experiences for TV and Online Video* (2014), Sheridan Press, Newcastle upon Tyne.

Cheema, Muhammad Shahzad; Eweawi, Abdalrahman; Bauckhage, Christian: *A Stochastic Late Fusion Approach to Human Action Recognition in Unconstrained Images and Videos*. In: Xiaoyi Jiang u.a. (Hrsg.): *Proceedings of the 36th German Conference on Pattern Recognition (GCPR)*, 2014, 2.-5. Sep, Münster, S. 616-628, Springer International Publishing.

Cheema, Muhammad Shahzad; Eweawi, Abdalrahman; Bauckhage, Christian: *Human Activity Recognition by Separating Style and Content*. In: *Pattern Recognition Letters*, Bd. 50 (2014), S. 130-138.

Ngonga Ngomo, Axel-Cyrille; Auer, Sören; Lehmann, Jens; Zaveri, Amrapali: *Introduction to Linked Data and Its Lifecycle on the Web*. In: *Reasoning Web. Reasoning on the Web in the Big Data Era - 10th International Summer School 2014*, Athens, Greece, September 8-13, 2014. *Proceedings (RW2014)*, 2014, 8.-13. Sep, Athen, Griechenland, S. 1-99.

Debattista, Jeremy; Lange, Christoph; Auer, Sören: *daQ, an Ontology for Dataset Quality Information*. In: *Proceedings of the Workshop on Linked Data on the Web co-located with the 23rd International World Wide Web Conference (WWW 2014)*, Seoul, Korea, April 8, 2014.

Debattista, Jeremy; Londono, Santiago; Lange, Christoph; Auer, Sören: *LUZZU - A Framework for Linked Data Quality Assessment*. In: *Cornell University (CoRR)*, Bd. abs/1412.3750 (2014).

Dimopoulos, Michail; Winkler, Thomas: *Imagewarmness - A new perceptual feature for images and videos*. In: *Proceedings of the 22nd European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, 2014, 1.-5. Sep, Lissabon, Portugal, S. 1662-1666, IEEE.

Eble, Michael: *Mobile Kommunikation und Social Web: Analytische Zugänge zur ortsbezogenen Verschränkung von Öffentlichkeiten in Location-based Services*. In: *Medienkommunikation in Bewegung - Mobilisierung - Mobile Medien - Kommunikative Mobilität*, Springer, 2014 (Medien • Kultur • Kommunikation) , S. 301-318.

Eble, Michael: *Mobile Kommunikation und Social Web: Formen und Akteure im Kontext von Location-based Services*. In: *Mobile Medien - Mobiles Leben - Neue Technologien, Mobilität und die mediatisierte Gesellschaft*, LIT Verlag, 2014 (Bonner Beiträge zur Onlineforschung).

Eble, Michael; Kirch, Sebastian: *Enterprise Search im Wissensmanagement: Herausforderungen für Suchmaschinen in forschungsbasierten Konzernen*. In: *Suchmaschinen*, Logos Verlag Berlin, 2014 (Passauer Schriften zur interdisziplinären Medienforschung) , S. 85-106.

Eble, Michael; Winkler, Thomas: *Digitale Wertketten für Social Connected TV: Wertbeiträge von Content-Technologies in der Multimedia-Produktion*. In: *Digitale Dämmerung - Die Entmaterialisierung der Medienwirtschaft*, Nomos Verlagsgesellschaft, 2014 (Reihe Medienökonomie) , S. 223-233.

Eble, Michael; Ziegele, Marc; Jürgens, Pascal: *Forschung in geschlossenen Plattformen des Social Webs*. In: *Handbuch Online-Forschung - Sozialwissenschaftliche Datengewinnung und -auswertung in digitalen Netzen*, Herbert von Halem Verlag, 2014 (Neue Schriften zur Online-Forschung) , Kap. 2, S. 123-149.

Ermilov, Timofey; Khalili, Ali; Auer, Sören: *Ubiquitous Semantic Applications: A Systematic Literature Review*. In: *International Journal on Semantic Web and Information Systems (IJSWIS)*, Bd. 10, Nr. 1 (2014), S. 66-99, IGI Global, Hershey, PA, USA.

Eweawi, Abdalrahman; Cheema, Muhammad Shahzad; Bauckhage, Christian: *Learning Spatial Interest Regions from Videos to Inform Action Recognition in Still Images*. In: *Proceedings of the 16th LWA Workshops: KDML, IR and FGWM*, 2014, 8.-10. Sep, Aachen.

Eweawi, Abdalrahman; Gall, Jürgen; Cheema, Muhammad Shahzad; Bauckhage, Christian: *Efficient Pose-based Action Recognition*. In: *Proceedings of the 12th Asian Conference on Computer Vision (ACCV)*, 2014, 1.-5. Nov, Singapur, S. 428-443, Springer International Publishing.

Hadji, Fabian; Sifa, Rafet; Drachen, Anders; Thurau, Christian; Kersting, Kristian; Bauckhage, Christian: *Predicting Player Churn in Free-to-play Games*. In: *Proceedings of the Conference on Computational Intelligence and Games (CIG)*, 2014, 26.-29. Aug, Dortmund, S. 1-8, IEEE.

Haubrich, Tobias; Seele, Sven; Herpers, Rainer; Bauckhage, Christian; Becker, Peter: *Synthetic Perception for Intelligent Virtual Agents*. In: *Proceedings of the first ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play (CHI Play)*, 2014, 19.-22. Okt, Toronto, Kanada, S. 421-422, ACM.

Hein, Kristine; Stein, Daniel; Stadtschnitzer, Michael; Demming, Matthias; Küls, Julian: *Classification of Plastics Using GMM-UBM on High-frequency Data*. In: *Sensor-Based Sorting 2014: Proceedings of SBS 2014 Conference*, 2014, 11.-13. Mrz, Aachen, S. 213-220, Clausthal-Zellerfeld : GDMB-Verl.

Hurter, Christophe; Alligier, Richard; Gianazza, David; Puechmorel, Stephane; Andrienko, Gennady; Andrienko, Natalia: *Wind parameters extraction from aircraft trajectories.* In: Jean-Claude Thill: Computers, Environment and Urban Systems, Bd. 47 (2014), S. 28-43, Elsevier.

Jost, Beate; Ketterl, Markus; Budde, Reinhard; Leimbach, Thorsten: *Graphical Programming Environments for Educational Robots: Open Roberta - Yet Another One?* In: Proceedings of the International Symposium on Multimedia, In Verbindung mit: International Symposium on Multimedia (MTEL), 2014, 10.-12. Dez, Taichung, Taiwan, S. 381-386.

Jost, Beate; Leimbach, Thorsten; Petersen, Ulrike: *Roberta Grundlagen.* Fraunhofer Verlag, 2014 (Lernen mit Robotern).

Khalili, Ali; Auer, Sören; Ngonga Ngomo, Axel-Cyrille: *conTEXT - A Mashup Platform for Lightweight Text Analytics.* In: Proceedings of the AI Mashup Challenge 2014 co-located with 11th Extended Semantic Web Conference (ESWC 2014), Crete, Greece, May 27, 2014. (SemWebEval), 2014, 25.-29. Aug, Kreta, Griechenland.

Khalili, Ali; Auer, Sören; Ngonga Ngomo, Axel-Cyrille: *conTEXT - Lightweight Text Analytics Using Linked Data.* In: The Semantic Web: Trends and Challenges - 11th International Conference, ESWC 2014, Anissaras, Crete, Greece, May 25-29, 2014. Proceedings (SemWebEval), 2014, 25.-29. Apr, Kreta, Griechenland, S. 628-643, Springer Verlag.

Ketterl, Markus u.a. (Hrsg.): *Multimedia Technologies for E-Learning Workshops.* Emerald Group Publishing Limited, 2014 (Interactive Technology and Smart Education).

Klein, Ruediger; Kober, Manuel: *Modeling and Simulation of a Resilient Dynamic Protection System to Protect Critical Infrastructures.* In: Klaus Thoma u.a. (Hrsg.): Proceedings of the 9th Future Security Conf., Berlin, 2014 (Future Security), 2014, 16.-18. Sep, Berlin, S. 8, Fraunhofer-Institut für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI.

Kontokostas, Dimitris; Westphal, Patrick; Auer, Sören; Hellmann, Sebastian; Lehmann, Jens; Cornelissen, Roland: *Databugger: A Test-driven Framework for Debugging the Web of Data.* In: Proceedings of the Companion Publication of the 23rd International Conference on World Wide Web Companion, 2014, 7.-11. Apr, Seoul, S. 115-118, ACM.

Kontokostas, Dimitris; Westphal, Patrick; Auer, Sören; Hellmann, Sebastian; Lehmann, Jens; Cornelissen, Roland; Zaveri, Amrapali: *Test-driven evaluation of linked data quality.* In: 23rd International World Wide Web Conference, WWW '14, Seoul, Republic of Korea, April 7-11, 2014, 2014, 8. Apr, Seoul, Korea, S. 747-758.

Krüger, Fabain; Seele, Sven; Herpers, Rainer; Becker, Peter; Bauckhage, Christian: *Adaptive Decision Making in Microsimulations of Urban Traffic in Virtual Environments.* In: Yusuf Pisan u.a. (Hrsg.): Proceedings of the 13th International Conference on Entertainment Computing (ICEC), 2014, 1.-3. Okt, Sydney, Australien.

Kruijff, G.J.M.; Kruijff-Korbayova, I.; Keshavdas, S.; Larochelle, B.; Janicek, M.; Colas, F.; Liu, M.; Pomerleau, F.; Siegwart, R.; Neerincx, M.A.; Looije, R.; Smets, N.J.J.M.; Mioch, T.; van Diggelen, J.; Pirri, F.; Gianni, M.; Ferri, F.; Menna, M.; Worst, R.; Linder, T.; Tretyakov, V.; Surmann, H.; Svoboda, T.; Reinstein, M.; Zimmermann, K.; Petricek, T.; Hlavac, V.: *Designing, developing, and deploying systems to support human-robot teams in disaster response.* In: Advanced Robotics, Bd. 28, Nr. 23 Special Issue Disaster Response Robotics (2014), S. 1547-1570, Taylor & Francis, Great Britain.

Kuntze, Helge-Bjoern; Frey, Christian; Emter, Thomas; Petereit, Janko; Tchouchenkov, Igor; Mueller, Thomas; Tittel, Martin; Worst, Rainer; Pfeiffer, Kai; Walter, Moriz; Rademacher, Sven; Mueller, Fabian: *Situation Responsive Networking of Mobile Robots for Disaster Management.* In: Proceedings of ISR/Robotik 2014; 41st International Symposium on Robotics (ISR International Symposium on Robotics), 2014, 2.-3. Jun, München, S. 313-320, Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.

Lange, Christoph; Di Iorio, Angelo: *Semantic Publishing Challenge - Assessing the Quality of Scientific Output.* In: Semantic Web Evaluation Challenge - SemWebEval 2014 at ESWC 2014, Anissaras, Crete, Greece, May 25-29, 2014, Revised Selected Papers, 2014, 25.-29. Mai, Kreta, Griechenland, S. 61-76, Springer Verlag.

Lenkiewicz, Przemyslaw; Drude, Sebastian; Lenkiewicz, Anna; Gebre, Binyam Gebrekidan; Masneri, Stefano; Schreer, Oliver; Schwenninger, Jochen; Bardeli, Rolf: *Application of Audio and Video Processing Methods for Language Research and Documentation. The AVATeCH Project.* In: Human Language Technology Challenges for Computer Science and Linguistics (2014), S. 288-299, Springer International Publishing.

Lex, Cornelia; Kobialka, Hans-Ulrich; Eichberger, Arno: *Wheel-Individual Estimation of the Friction Potential for Split Friction and Changing Friction Conditions for the Application in an Automated Emergency Braking System.* In: Journal of Energy and Power Engineering (JEPE), Bd. 8, Nr. 6 (2014), S. 1153-1158, David Publishing.

Leonardi, Luca; Orlando, Salvatore; Raffaetà, Alessandra; Roncato, Alessandro; Silvestri, Claudio; Andrienko, Gennady; Andrienko, Natalia: *A general framework for trajectory data warehousing and visual OLAP.* In: Sandro Bimonte u.a. (Hrsg.): Geoinformatica, Bd. 18, Nr. 2 (2014), S. 273-312, Springer.

Liebig, Thomas; Andrienko, Gennady; Andrienko, Natalia: *Methods for analysis of spatio-temporal bluetooth tracking data.* In: Rein Ahas u.a. (Hrsg.): *Journal of urban technology*, Bd. 21, Nr. 2 (2014), S. 27-37, The Society of Urban Technology.

Marx, Edgard; Usbeck, Ricardo; Ngonga Ngomo, Axel-Cyrille; Höffner, Konrad; Lehmann, Jens; Auer, Sören: *Towards an open question answering architecture.* In: Proceedings of the 10th International Conference on Semantic Systems, {SEMANTICS} 2014, Leipzig, Germany, September 4-5, 2014, 2014, 4.-5. Sep, Leipzig, Deutschland, S. 57-60.

Neumann, Marion; Hallau, Lisa; Klatt, Benjamin; Kersting, Kristian; Bauckhage, Christian: *Erosion Band Features for Cell Phone Image Based Plant Disease Classification.* In: Proceedings of the 22nd International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 2014, 24.-28. Aug, Stockholm, Schweden, S. 3315-3320, IEEE.

Nübler, Dirk; Pohl, Nils; Küls, Julian; Hein, Kristine; Stein, Daniel: *THz imaging for recycling of black plastics.* In: ITG (Hrsg.): *German Microwave Conference (GeMic)*, 2014, 10.-12. März, Aachen, Deutschland, VDE-Verlag.

Obrst, Leo; Grüninger, Michael; Baclawski, Ken; Bennett, Mike; Brickley, Dan; Berg-Cross, Gary; Hitzler, Pascal; Janowicz, Krzysztof; Kapp, Christine; Kutz, Oliver; Lange, Christoph; Levenchuk, Anatoly; Quattri, Francesca; Rector, Alan L.; Schneider, Todd; Spero, Simon; Thessen, Anne; Vegetti, Marcela; Vizedom, Amanda; Westerinen, Andrea; West, Matthew; Yim, Peter: *Semantic Web and Big Data meets Applied Ontology - The Ontology Summit 2014.* In: *Applied Ontology (ao)*, Bd. 9, Nr. 2 (2014), S. 155-170, IOS Press, Amsterdam, Netherlands.

Rafi, Umer; Bardeli, Rolf: *Harmonic cues for number of simultaneous speakers estimation.* In: Proceedings of the AES 53rd International Conference Semantic Audio, 2014, 27.-29. Jan, London, Großbritannien, Audio Engineering Society, Inc.

Rome, Erich; Langeslag, Peter; Usov, Andrij: *Federated Modelling and Simulation for Critical Infrastructure Protection.* In: *Networks of Networks: the last Frontier of Complexity*, Springer, 2014 (Understanding Complex Systems), S. 225-254.

Schnizler, Francois; Liebig, Thomas; Mannor, Shie; Souto, Gustavo; Bothe, Sebastian; Stange, Hendrik: *Heterogeneous stream processing for disaster detection and alarming.* In: J Lin: *International Conference on Big Data (IEEE Big Data)*, 2014, 27.-30. Okt, Washington, USA, S. 914-923, IEEE.

Sifa, Rafet; Bauckhage, Christian; Drachen, Anders: *Archetypal Game Recommender Systems.* In: Proceedings of the 16th LWA Workshops: KDML, IR and FGWM, 2014, 8.-10. Sep, Aachen.

Sifa, Rafet; Bauckhage, Christian; Drachen, Anders: *The Playtime Principle: Large-scale Cross-games Interest Modeling.* In: Proceedings of the Conference on Computational Intelligence and Games, 2014, 26.-29. Aug, Dortmund, S. 1-8, IEEE.

Stadler, Claus; Martin, Michael; Auer, Sören: *Exploring the web of spatial data with facets.* In: 23rd International World Wide Web Conference, WWW '14, Seoul, Republic of Korea, April 7-11, 2014, Companion Volume, 2014, 8. Apr, Seoul, Korea, S. 175-178.

Stadtschnitzer, Michael; Schmidt, Christoph; Stein, Daniel: *Towards a Localised German Automatic Speech Recognition.* In: Proceedings of Speech Communication; 11. ITG Symposium, 2014, 24.-26. Sep, Erlangen, S. 1-3, VDE VERLAG GMBH.

Straumann, Ralph K.; Çöltekin, Arzu; Andrienko, Gennady: *Towards (re)constructing narratives from georeferenced photographs through visual analytics.* In: Alexander J. Kent: *The Cartographic Journal (caj)*, Bd. 51, Nr. 2 (2014), S. 152-165, Maney.

Sturm, Bob L.; Bardeli, Rolf; Langlois, Thibault; Emiya, Valentin: *Formalizing the Problem of Music Description.* In: Proceedings of the 15th Conference of the International Society for Music Information Retrieval (ISMIR), 2014, 27.-31. Okt, Taipei, Taiwan, S. 89-94, International Society for Music Information Retrieval.

Surmann, Hartmut; Worst, Rainer; Wilkes, Stefan; Liebelt, Tom-Marvin; Euler, Christopher: *Simple Mobile Robots and Self Adaptive Wireless Networks.* In: Proceedings of Joint 45th International Symposium on Robotics (ISR) and 8th German Conference on Robotics (ISR), 2014, 2.-3. Jun, München, Verband Deutscher Elektrotechniker e.V. - VDE.

Tramp, Sebastian; Frischmuth, Philipp; Ermilov, Timofey; Shekarpour, Saeedeh; Auer, Sören: *An architecture of a distributed semantic social network.* In: *Semantic Web (SWJ)*, Bd. 5, Nr. 1 (2014), S. 77-95.

Trella, Sebastian; Leimbach, Thorsten: *Roberta - Programmieren mit LabVIEW.* Fraunhofer Verlag, 2014 (Lernen mit Robotern).

Usbeck, Ricardo; Ngonga Ngomo, Axel-Cyrille; Röder, Michael; Gerber, Daniel; Coelho, Sandro Athaide; Auer, Sören; Both, Andreas: *AGDISTIS - Agnostic Disambiguation of Named Entities Using Linked Open Data.* In: ECAI 2014 - 21st European Conference on Artificial Intelligence, 18-22 August 2014, Prague, Czech Republic - Including Prestigious Applications of Intelligent Systems {PAIS} 2014, 2014, 18.-22. Aug, Prag, Tschechien, S. 1113-1114, IOS Press.

Vahdati, Sahar; Behrend, Andreas; Lange, Christoph: *Identifying research schools using enriched bibliographical metadata.* In: 14th International Conference on Knowledge Management and Data-driven Business, I-KNOW '14, Graz, Austria, September 16-19, 2014 (i-KNOW 2014), 2014, 16.-19. Sep, Graz, Österreich, S. 39:1-39:4, ACM.

Vahdati, Sahar; Lange, Christoph; Auer, Sören: *OpenCourseWare Observatory - Does the Quality of OpenCourseWare Live up to its Promise?* In: Cornell University (CoRR), Bd. abs/1410.5694 (2014).

Zhang, Shanshan; Bauckhage, Christian; Cremers, Armin B.: *Informed Haar-like Features Improve Pedestrian Detection.* In: Proceedings of the International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2014, 23.-28. Jun, Columbus, Ohio, USA, S. 947-954, IEEE.

Zhang, Shanshan; Klein, Dominik Alexander; Bauckhage, Christian; Cremers Armin B.: *Center-surround Contrast Features for Pedestrian Detection.* In: Proceedings of the 22nd International Conference on Pattern Recognition (ICPR), 2014, 24.-28. Aug, Stockholm, Schweden, S. 2293-2298, IEEE.

PROMOTIONEN

BABAK AHMADI

Graphical Models and Symmetries: Loopy Belief Propagation Approaches

Betreuer: Prof. Dr. Stefan Wrobel
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

SHAHZAD CHEEMA

Efficient Human Activity Recognition in Large Image and Video Databases

Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

MARKUS KETTERL

Scalable Multimedia Learning: From local eLectures to global OpenCast

Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
Universität Osnabrück

MICHAEL MARTIN

Entwicklung laufzeitoptimierter semantischer Web-Applikationen: Konzepte, Lösungsansätze und Anwendungsfälle

Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Universität Leipzig

ANDREAS CHRISTIAN MÜLLER

Methods for Learning Structured Prediction in Semantic Segmentation of Natural Images

Betreuer: Prof. Dr. Sven Behnke
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

STEFAN PETERS

Dynamics of spatially extended phenomena

Betreuer: Prof. Dr. Gennady Andrienko (together with Prof. Dr. L. Meng)
Technische Universität München

JÖRG-DIETER STÜCKLER

Efficient Dense Registration, Segmentation, and Modeling Methods for RGB-D Environment Perception

Betreuer: Prof. Dr. Sven Behnke
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

SEBASTIAN TRAMP

Distributed Semantic Social Networks: Architecture, Protocols and Applications

Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Universität Leipzig

BACHELOR-, MASTER- UND DIPLOMARBEITEN

STEFAN ALBRACHT

Linked Data Empfehlungssystem für E-Learning Lehreinheiten
 Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer, Dr. Markus Ketterl
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

HAMDİ ALP ÖKTEM

Person Identification and Topic Segmentation for News Broadcast Using Banner Text Recognition
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

ANJA FRIEDERICHS

Topic-basierte Unterstützung der fokussierten Suche in sehr großen Textkollektionen
 Betreuer: Prof. Dr. Stefan Wrobel, Dr. Jörg Kindermann
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

THOMAS DOLL

Segmentierung von multimodalen Laserscanner-Daten im Außenbereich und Terrain-Klassifikation
 Betreuer: Dr. Erich Rome
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

DENNIS DZENDZO

Interaktive Klassifizierung seismischer Volumendaten mittels lokal definierter Transferfunktionen
 Betreuer: Dr. Stefan Rilling
 Hochschule Reutlingen

MATTHIAS ELFGEN

Lehre an Hochschulen – Effektivität und Effizienz von E-Learning
 Betreuer: Dr. Markus Ketterl
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

TIMOTHY ELLERSIEK

Identifying Abnormal Behaviour in Large Scale Movement Data of Massively Multiplayer Online Role-Playing Games
 Betreuer: Dr. Thomas Gärtner
 Ruhr-Universität Bochum

SVEN GIESELBACH

Cryptocurrencies; Examining Exchange Rate Trends using Data Analysis and Clustering Algorithms
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

TOBIAS HAUBRICH

Entwicklung eines synthetischen Perzeptionsprozesses für intelligente virtuelle Agenten
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

FLORIAN HILGENHÖNER

A Complete 1-Dimensional Weisfeiler-Lehman Kernel for Outerplanar Graphs
 Betreuer: Prof. Dr. Stefan Wrobel, Dr. Tamas Horvath
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

BJÖRN JACOBS

Parallel Subgroup Discovery and Emerging Pattern Mining on Data Streams
 Betreuer: Dr. Henrik Großkreutz
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

MOHSEN JADIDI

Event Detection in Twitter Through Finding Topical Communities
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

AYA KAMEL

A Semantic Content-based Recommender System using Bayesian Networks
 Betreuer: Dr. Rüdiger Klein
 Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen;
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

STEFFEN KAMPMANN

Inference based Model Analysis for Traffic Simulations in Virtual Environments
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

TACH LE NGUYEN

Free Decoding Parameter Optimization for Automatic Speech Recognition
 Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
 RWTH Aachen

DELGER LHAMSUREN

Interaction Techniques for Immersive Seismic Interpretation
 Betreuer: Dr. Stefan Rilling
 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

ANDREI MANEA

A Stochastic Approach to Automatic Composition of Music
Betreuer: Dr. Thomas Gärtner
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

KAVEH MANSHAEI

Biterm Topic Model with a Nonparametric Approach to Tweets
Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

KASRA MANSHAEI

Graph Clustering Using Peripheral Nodes
Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

CESAR ALI OJEDA MARIN

Attention Dynamics in Document Networks
Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
RWTH Aachen

MATTHIAS MOLITOR

Generalisierung der Persistenzschicht im semantischen Daten-Wiki OntoWiki
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

NAVID NOURBAKHSH

Design and Development of a Semantic Web based Data Model for Text Analytics
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

BHANU PRATAP

Semantic Role Labeling Using Deep Neural Networks
Betreuer: Dr. Gerhard Paaß
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

DANIEL PYKA

Entwicklung von Schnittstellen zwischen Lernrobotern und Webanwendung am Beispiel des EV3 Systems
Betreuer: Beate Jost
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

MUHAMMAD ALI QASMI

RDF Quality Extension for OpenRefine
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

VADIM RICHTER

Parallelization of Subgroup Discovery on large computing clusters
Betreuer: Daniel Trabold
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

SOPHIE ROSCHER

FastStreamGBH: A Fast Streaming Method for Hierarchical Spatio-Temporal Video Segmentation
Betreuer: Dr. Thomas Winkler
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

AHMAD SAMIEI

A semi-supervised method for topic extraction from Twitter data in space and time through a visual analytics approach
Betreuer: Dr. Georg Fuchs
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

CARLOS EDUARDO MONTOYA SANCHEZ

Quality Assessment for Linked Open Data: Assessing the Trustworthiness and Relevancy Dimensions
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

JAANA TAKIS

Semantic Annotations
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

PAVEL TOKMAKOV

Relational Linear Programming
Betreuer: Prof. Dr. Christian Bauckhage
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

FLORIAN WALLNISCH

Entwicklung und Implementierung eines Rollenkonzepts sowie Kommunikationsoptionen für eine Mobile Learning Applikation
Betreuer: Dr. Markus Ketterl
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg

DANIEL WEBER

Semantisches Mapping von Microsoft SharePoint
Betreuer: Prof. Dr. Sören Auer
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

PETRA WEIN

Erweiterung des Space Time Cube um Visualisierungs-Techniken
Betreuer: Karl-Heinz Sylla
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

PASCAL WELKE

Efficient Frequent Connected Subgraph Mining in Graph Classes between Forests and Outerplanar Graphs
Betreuer: Dr. Tamas Horvath
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

IMPRESSUM

REDAKTION

Katrin Berkler M.A. (Leitung)
Robert Müller M.A.
Caspar Tobias Schlenk B.Sc.

GESTALTUNG

Kristina Seyffarth
Mediengestalterin Digital und Print (i. A.)

BILDNACHWEISE

Titelseite — © vege / Fotolia.com
Seite 11 — © Kurt Fusch / Fraunhofer
Seite 12 — © James Thew / Fotolia.com
Seite 14 — © vege / Fotolia.com
Seite 17 — © ra2 studio / Fotolia.com
Seite 22 – 24 — © Victoria / Fotolia.com

Alle anderen Abbildungen — © Fraunhofer IAIS

DRUCK

Warlich Druck GmbH, Meckenheim
www.warlich-mediengruppe.de

ANSCHRIFT DER REDAKTION

Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse-
und Informationssysteme IAIS
Schloss Birlinghoven
53757 Sankt Augustin
Telefon 02241 14-2252
Fax 02241 14-4-2252
pr@iais.fraunhofer.de
www.iais.fraunhofer.de

© Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und
Informationssysteme IAIS, Sankt Augustin, 2015

