Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Smart Data

Smart Data – Innovationen aus Daten

Ein Technologieprogramm des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

Impressum

Herausgeber
Bundesministerium für Wirtschaft
und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Text und Redaktion
Loesch*Hund*Liepold Kommunikation GmbH, Berlin

Gestaltung und Produktion
PRpetuum GmbH, München

Stand
Januar 2016

Druck
Bonifatius GmbH, Paderborn

Bildnachweis
Victoria – Fotolia (Titel), BMWi/Maurice Weiss (S. 3),
Sergey Nivens – Fotolia (S. 4), Bluebay2014 – Fotolia (S. 7, 12, 14),
FZI/DFKI (S. 8), Nadla – istockphoto (S. 10), DSA Daten- und
Systemtechnik GmbH (S. 11), USU Software AG (S. 13),
Bayer Technology Services GmbH (S. 15), kran77 – Fotolia (S. 16),
DFKI (S. 17), WavebreakMediaMicro – Fotolia (S. 18),
Feld M GmbH (S.19), Sergey Nivens – Fotolia (S. 20),
travel-BA.Sys GmbH (S. 21), Victoria – Fotolia (S. 22),
geomer GmbH (S. 23), Smart Data for Mobility (S. 24),
DB Systel GmbH (S. 25), SmartEnergyHub (S. 26),
Fichtner IT Consulting AG (S. 27), SmartRegio (S. 28),
YellowMap AG (S. 29), KARL STORZ GmbH & Co. KG (S. 30/31),
Kenoth – Fotolia (S. 32), Siemens AG (S. 33),
fotogestoeber – Fotolia (S. 34)

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des
Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.
Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum
Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung
auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen
der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder
Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.

Zertifikat seit 2002
audit berufundfamilie

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ist mit dem audit berufundfamilie® für seine familienfreundliche Personalpolitik ausgezeichnet worden. Das Zertifikat wird von der berufundfamilie gGmbH, einer Initiative der Gemeinnützigen Hertie-Stiftung, verliehen.

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C011558

Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Referat Öffentlichkeitsarbeit
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
www.bmwi.de

Zentraler Bestellservice:
Telefon: 030 182722721
Bestellfax: 030 18102722721

Inhalt

Grußwort 3

Smart Data – Innovationen aus Daten 4

Die Herausforderungen für die Nutzung von Smart Data 6

„Aus Big Data muss Smart Data werden.“ Interview mit Stefan Jähnichen und Volker Markl 8

Anwendungsfeld Industrie 10

PRO-OPT – Big-Data-Produktionsoptimierung in Smart Ecosystems 10
SAKE – Semantische Analyse Komplexer Ereignisse 12
SIDAP – Skalierbares Integrationskonzept zur Datenaggregation, -analyse, -aufbereitung von großen Datenmengen in der Prozessindustrie 14
Smart Data Web – Datenwertschöpfungsketten für industrielle Anwendungen 16

Anwendungsfeld Mobilität 18

ExCELL – Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik 18
iTESA – Intelligent Traveller Early Situation Awareness 20
sd-kama – Smart Data Katastrophenmanagement 22
SD4M – Smart Data for Mobility 24

Anwendungsfeld Energie 26

SmartEnergyHub – Datendrehscheibe für intelligente Energienutzung 26
SmartRegio – Trend-Analysen auf Basis heterogener Massendaten 28

Anwendungsfeld Gesundheit 30

InnOPlan – Innovative, datengetriebene Effizienz OP-übergreifender Prozesslandschaften 30
KDI – Klinische Datenintelligenz 32
Smart Analysis – Health Research Access (SAHRA) 34

Grußwort

Daten sind der wichtigste Rohstoff der Zukunft. Sie werden heute in allen Lebens- und Geschäftsbereichen erfasst und gespeichert. Dabei wächst der Datenberg exponentiell: Die Menge aller Daten weltweit verdoppelt sich alle zwei Jahre; im Mobilfunknetz, das wir alle nutzen, sogar alle 18 Monate. Wir haben es also mit immer größeren und inzwischen bereits gigantischen Datenmengen zu tun.

Wenn es gelingt, diese Daten intelligent auszuwerten und den Grundsätzen von Datenvielfalt und Datensouveränität zu entsprechen, können sich enorme Wertschöpfungspotenziale, gerade für den deutschen Mittelstand, eröffnen. Big Data kann die Triebfeder für innovative Geschäftsmodelle und Produkte werden. Das Potenzial erscheint riesig: Für das Jahr 2026 wird der Umsatz mit Big-Data-Lösungen auf weltweit etwa 85 Milliarden US-Dollar prognostiziert.

Doch die intelligente und vertrauensvolle Nutzung dieser schnell wachsenden Daten ist nicht nur eine Quelle von Innovation und Wachstum. Sie wirft für Unternehmen und Verbraucher auch wichtige Fragen auf: Wie kann die immer größer werdende Menge an Daten effizient analysiert und verarbeitet werden? Wie kann sichergestellt werden, dass die Daten rechtskonform genutzt werden? Wie steht es um Sicherheit und Schutz dieser oft sehr sensiblen Daten? Wann sind Anonymisierung und Pseudonymisierung erforderlich?

In vielen Bereichen, etwa im Marketing oder der Finanzwirtschaft, finden Big-Data-Technologien bereits heute zunehmend Verbreitung. In anderen, vor allem stärker regulierten und sensiblen Bereichen, wie der Industrie, der Mobilität, der Energie oder der Gesundheit, bedarf es gezielter Impulse. Mit dem Technologieprogramm „Smart Data – Innovationen aus Daten“ fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 13 ausgewählte und zukunftsweisende Leuchtturm-Projekte, die innovative Dienste und Dienstleistungen genau in diesen Anwendungsbereichen im Rahmen der europäischen Rahmenbedingungen entwickeln.

Mit dem „Smart Data Forum“ werden wir zusätzlich die internationale Vernetzung mit anderen Big-Data-Initiativen intensivieren und einen Demonstrations- und Erlebnisraum für Smart-Data-Technologien „Made in Germany“ schaffen. So können wir frühzeitig eine breite Nutzung von intelligenten Big-Data-Technologien anstoßen.

Ziel des Technologieprogramms ist es, den Markt für Smart-Data-Technologien am Standort Deutschland zu erschließen, praktikable und sichere Lösungen für den Einsatz der Technologien zu entwickeln und damit vor allem kleine und mittlere Unternehmen bei der Nutzung ihrer Big-Data-Aktivitäten zu unterstützen.

Lassen Sie uns diese Herausforderung gemeinsam meistern!

Ihr

Sigmar Gabriel
Bundesminister für Wirtschaft und Energie

Smart Data – Innovationen aus Daten

Daten sind im digitalen Zeitalter der Rohstoff für wirtschaftliche Wertschöpfung. Sie sind in immer größerem Umfang vorhanden: Bis 2020 soll das weltweite Datenvolumen auf 40 Zettabyte (dies entspricht 1000^7 Byte) anwachsen. Gründe für dieses beispiellose Wachstum sind unter anderem die zunehmende Verbreitung digitaler Dienste wie Social Media und Streaming-Diensten im Internet sowie das „Internet der Dinge". Das US-amerikanische IT-Beratungs- und Marktforschungsunternehmen Gartner identifizierte drei Dimensionen von Big Data, die die Verarbeitung der Daten mit klassischen Systemen erschweren. Dazu gehören neben der Menge (Volume) der Daten, die Vielfalt und hohe Dimensionalität (Variety) sowie die Geschwindigkeit ihrer Erzeugung und Verarbeitung (Velocity).

Die neuen Methoden und Herangehensweisen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), dieser Datenmengen Herr zu werden, sie zu analysieren und zu interpretieren, sind unter dem Begriff „Smart Data" zusammengefasst. Der Markt für solche Lösungen verzeichnete in den letzten Jahren ein rasantes Wachstum, das sich in Zukunft fortsetzen wird: Studien sagen einen Anstieg des weltweiten Umsatzes von Smart-Data-Lösungen auf ein Volumen von über 50 Milliarden Euro für das Jahr 2017 voraus.

Deutschland hat gute Chancen, mit diesen Technologien international eine führende Rolle einzunehmen. Sowohl etablierte Unternehmen der IT-Wirtschaft, zahlreiche Forschungseinrichtungen wie auch viele Start-ups sind bereits im Umfeld von Smart Data aktiv. In vielen Branchen wie der Finanzwirtschaft oder im Handel sind die Technologien zur wirtschaftlichen Nutzung der gesammelten Datenmengen ebenfalls sehr weit fortgeschritten. Insgesamt steht die Verwertung der Smart-Data-Technologien allerdings noch am Beginn und konzentriert sich dabei vor allem auf einige spezifische Bereiche wie Online-Werbung und E-Commerce.

Der Ansatz des Technologieprogramms

Mit dem Technologieprogramm „Smart Data – Innovationen aus Daten" leistet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie einen wichtigen Beitrag zur breitenwirksamen Erschließung dieses Markts am Standort Deutschland. Das Technologieprogramm folgt dabei den Zielstellungen der unter Federführung des BMWi entwickelten IKT-Strategie „Deutschland Digital 2015" sowie des Zukunftsprojekts „Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft" im Rahmen der Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung.

Gefördert werden 13 ausgewählte Leuchtturmprojekte, die innovative Dienste und Dienstleistungen in vier Anwendungsfeldern – Industrie, Mobilität, Energie und Gesundheit – entwickeln. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Projekten, deren Ziel es ist, Lösungen zu entwickeln, die aufgrund ihrer einfach zu handhabenden Funktionalität in Bezug auf Datensicherheit und Datenqualität speziell auf kleine und mit-

telständische Unternehmen (KMU) zugeschnitten sind. Dies umfasst sowohl die Anbieter- als auch die Anwenderseite und soll für beide die technischen, strukturellen, organisatorischen und rechtlichen Hemmnisse für den Einsatz von Smart-Data-Technologien abbauen. Dabei soll das Potenzial großer Datenmengen mit hoher Dimensionalität nutzbar gemacht werden, wobei insbesondere auch die Risiken, die die Nutzung solcher Datenmengen zwangsläufig mit sich bringt, sichtbar und beherrschbar gemacht werden.

Das BMWi fördert „Smart Data – Innovationen aus Daten“ mit rund 30 Millionen Euro. Die beteiligten Unternehmen und Organisationen bringen weitere 25 Millionen Euro auf. Damit verfügt das Programm über ein Gesamtvolumen von etwa 55 Millionen Euro.

Das Technologieprogramm konzentriert sich dabei auf die Nutzung von Smart Data in den vier Themenfeldern Industrie, Mobilität, Energie und Gesundheit. Ziel sind Impulse für die Entwicklung rechtskonformer, sicherer und praktikabler Lösungen.

Die vierte industrielle Revolution

In der Industrie können Daten genutzt werden, um beispielsweise autonome Systeme mit innovativer Robotik und Automatisierungstechnik zu entwickeln und einzusetzen. Beachtet werden müssen dabei in immer stärkerem Maße Wünsche und individuelle Anforderungen der Kunden. Die Analyse und Verwertung der Daten ermöglichen über Unternehmensgrenzen hinweg Qualitäts-, Optimierungs- und Effizienzsteigerungen sowie die Herstellung kundengruppenspezifischer und individualisierter Produkte. In den „smarten“ Fabriken, wie sie im Rahmen von „Industrie 4.0“ entwickelt werden, sind alle Objekte und Produkte eindeutig identifizierbar sowie jederzeit lokalisierbar und liefern kontinuierlich Informationen über ihren Zustand. Dies ermöglicht in Echtzeit steuerbare Wertschöpfungsnetzwerke, erfordert aber auch, dass Fabrik-, Produktentwicklungs- und Produktionsplanung nicht mehr getrennt voneinander, sondern als integrierter Gesamtprozess betrachtet werden (sogenanntes durchgängiges Engineering).

Mobilität wird intelligent

Im Bereich der Mobilität spielen Daten von Fahrzeugen (z. B. Sensorik und Steuerung) und Infrastrukturkomponenten (z. B. Verkehrsleitsysteme, Straßen, Brücken) sowie deren Vernetzung (Car2Car- und Car2X-Kommunikation, Maut-Systeme) eine wichtige Rolle. Die Daten können für unterschiedliche Zwecke, etwa zur Vermeidung von Stausituationen und Kollisionen oder im Hinblick auf personalisierte und zielgruppenspezifische Mobilitätskonzepte und darauf ausgerichtete Komfort-Dienstleistungen, eingesetzt werden. Auch neue Konzepte des Carsharings oder die Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge sind datenintensiv und erfordern entsprechende Lösungen.

Vom Smart Meter zu Smart Energy

Im Energiesektor sorgt die stark steigende Anzahl intelligenter Netzkomponenten, Stromzähler („Smart Meter“) und vernetzter Verbrauchsgeräte („Smart Home“) für ein wachsendes Datenaufkommen. Zu den zukünftigen Handlungsfeldern gehören neben der datenunterstützten Integration des Stroms aus erneuerbaren Energiequellen auch die Steuerung von Energieströmen und die Vermeidung von Spannungsschwankungen und Stromausfällen auf Basis von Datenanalysen sowie von Verfahren für die Verbrauchsmustererkennung und Bedarfsprognostizierung. Intelligente Verbrauchszähler und Netze („Smart Grids“) erschließen neue Nutzungs- und Bezahlmodelle (z. B. „Real Time Pricing“), ermöglichen aber auch die Identifikation unterschiedlicher Lastprofile für Privat-, Gewerbe- und Industriekunden sowie deren Nutzung für die Einteilung von Kundengruppen. Sie bieten darüber hinaus neue und komfortable Steuerungsmöglichkeiten für elektrische Geräte im Smart Home.

Smart Data in der Gesundheit

Im Gesundheitssektor profitieren Anwendungsbereiche wie z. B. die Medizintechnik, das Gesundheitsmanagement, die klinische Forschung oder die Biotechnologie von Smart-Data-Technologien. Viele Anwendungsmöglichkeiten finden sich auch in der Diagnostik und Therapie, der Organisation der Patientenversorgung oder in der Medizinforschung allgemein. Big-Data-Lösungen sind zentral für individualisierte und fallspezifische Therapiekonzepte. Ebenso können Crowdsourcing-Verfahren eingesetzt werden, um die Vorsorge zu unterstützen oder den Patientenalltag zu erleichtern. Für viele dieser Anwendungsszenarien werden aber auch besondere Lösungen im Hinblick auf den Datenschutz benötigt.

Die Herausforderungen für die Nutzung von Smart Data

Es treten viele neue Fragen auf, wenn es darum geht, Datenmengen sinnvoll zu nutzen. Einerseits sollen die wirtschaftlichen Potenziale von Smart Data erschlossen werden, andererseits wird dafür die Zustimmung der Gesellschaft benötigt. Im Technologieprogramm „Smart Data – Innovationen aus Daten“ beschäftigen sich drei Fachgruppen projektübergreifend mit diesen Themen.

Akzeptanz seitens der Wirtschaft und der Gesellschaft

Eine der Kernfragen von Smart Data ist es, wie die Anwendung der Lösungen für Unternehmen und deren Kunden attraktiv gemacht werden kann, um so eine erfolgreiche Umsetzung zu erreichen. Im ersten Schritt müssen sinnvolle Anwendungsbereiche gefunden und darauf aufbauend neue Geschäftsmodelle entwickelt werden, die wirtschaftlich attraktiv sind. Dies gilt ganz besonders für kleine und mittelständische Unternehmen, da diese oft nicht über eine eigene Abteilung verfügen, die sich mit Forschung und Entwicklung beschäftigt und die Potenziale von Smart Data erkennen und umsetzen kann.

Darüber hinaus ist auch die Akzeptanz seitens der Gesellschaft eine wichtige Voraussetzung dafür, dass Smart Data in Deutschland flächendeckend zum Einsatz kommt. Schließlich sind neue Technologien im Allgemeinen und Smart Data wegen der Verwendung des Rohstoffs „Daten“ im Besonderen durchaus mit Fragen und Bedenken versehen.

„Inwieweit das Angebot von Smart Data in der Gesellschaft angenommen wird, hängt vor allem davon ab, wie die einzelnen Geschäftsmodelle wahrgenommen werden. Deshalb müssen die verschiedenen Akteure in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik bei Smart-Data-Lösungen eng zusammenarbeiten, sodass vor allem Transparenz gewährleistet werden kann. In der Fachgruppe ‚Wirtschaftliche Potenziale und gesellschaftliche Akzeptanz‘ arbeiten wir genau an diesen Herausforderungen“, so Christof Weinhardt vom FZI Forschungszentrum Informatik und Leiter der Begleitforschung für dieses Programm sowie der Fachgruppe zu diesem Themenbereich.

Gewährleistung der Rechtskonformität

Bei der Erforschung neuer technologischer Ansätze ergeben sich neben neuen Möglichkeiten auch neue rechtliche Fragestellungen. Schließlich wird dabei in einem Gebiet gearbeitet, dessen Grenzen rechtlich bisher noch nicht eindeutig definiert wurden. Für eine reibungslose Praxisanwendung der in den einzelnen Projekten entwickelten Smart-Data-Innovationen ist deren Rechtskonformität jedoch absolut unerlässlich.

Dr. Oliver Raabe, Direktor am FZI Forschungszentrum Informatik und Leiter der Fachgruppe „Rechtsrahmen“: „Mit der Fachgruppe ‚Rechtsrahmen‘ tragen wir durch eine frühzeitige Einbeziehung rechtswissenschaftlicher Perspektiven dazu bei, den langfristigen Erfolg der Projekte sicherzustellen. Darüber hinaus entwickeln wir gleichzeitig Handlungsempfehlungen für eine sinnvolle Fortentwicklung der Definition des Rechtsrahmens. Wir möchten mit unseren Ansätzen dazu beitragen, das Rechtsprinzip ‚Privacy by Design‘, also die Berücksichtigung von Datenschutz bereits während der Entwicklung von Technik, weiterzuentwickeln. Ziel ist ein Konzept, das ‚Datenschutz für die Zugangsgesellschaft‘ ermöglicht, also die Möglichkeit, die individuelle Kontrolle über das Wissen, das aus den Daten gewonnen wird, zu erhalten.“

Sicherheit und Datenschutz

Mit der verstärkten Einbindung von Smart-Data-Technologien in die Wertschöpfungsnetzwerke der Unternehmen ergeben sich neue Bedrohungen und Herausforderungen im Bereich Sicherheit und Datenschutz, für die die bisher verbreiteten Mechanismen nicht ausreichen. Der Schutz der Daten muss jedoch jederzeit gewährleistet werden können. Ungewollte Zugriffe von außen, wie Datenspionage und -manipulation sowie Einbrüche in IT-Infrastrukturen oder Angriffe von Innentätern, gilt es daher abzuwehren.

„Bei der Fachgruppe ‚Sicherheit‘ beschäftigen wir uns mit der Frage, welches Maß an Sicherheit und Datenschutz bei der Verwendung von Smart-Data-Technologien erreicht werden kann, ohne die Nutzbarkeit der Daten einzuschränken. Wir arbeiten in diesem Zusammenhang an anwen-

dungsspezifischen Sicherheitslösungen, die auf die jeweiligen Sicherheitsanforderungen zugeschnitten werden. Nur so können wir ein hohes Schutzniveau erreichen, das die Smart-Data-Nutzung dennoch ermöglicht“, so Professor Jörn Müller-Quade, Direktor am FZI Forschungszentrum Informatik und Leiter der Fachgruppe „Sicherheit“.

Unterstützung bei der Vernetzung und Kommunikation

Als Unterstützung für das Technologieprogramm hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) eine Begleitforschung eingerichtet und das FZI Forschungszentrum Informatik mit dieser beauftragt. Aufgaben der Begleitforschung sind die Beratung der Förderprojekte bei der möglichst effizienten Umsetzung ihrer Vorhaben, die Vernetzung der einzelnen Förderprojekte und der Transfer valider Ergebnisse in den Markt.

Zu den konkreten Einzelmaßnahmen gehört ein kontinuierliches und projektübergreifendes Monitoring zu Big-Data-Technologien und ihrer wirtschaftlichen Nutzung in der Industrie, im Energiebereich oder in Mobilitätsprojekten.

Zudem ist die Begleitforschung mit der Organisation und Moderation von Fachgruppen zu projektübergreifenden Querschnittsthemen wie Datenschutz, Datensicherheit, Akzeptanz und neue Geschäftsmodelle betraut.

Um die Abstimmung auch zwischen den Projekten zu erleichtern und so den Wissenstransfer insgesamt zu fördern, stellt die Begleitforschung die Website www.smart-data-programm.de und eine interne Kooperationsplattform bereit. Diese werden durch zahlreiche Veranstaltungen wie Kongresse und Fach-Workshops ergänzt. Zudem beteiligt sich die Begleitforschung an einschlägigen Messen und unterstützt die Vernetzung mit externen Akteuren wie Verbänden und anderen Initiativen.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit des Förderschwerpunktes erarbeitet die Begleitforschung darüber hinaus Konzepte dazu, wie die während der Projektlaufzeit etablierten Vernetzungen zwischen den Akteuren auch nach Ablauf der Förderungsphase erhalten und weiterentwickelt werden können.

„Aus Big Data muss Smart Data werden.“

Prof. Dr. Dr. Stefan Jähnichen leitet die Begleitforschung des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Technologieprogramms „Smart Data – Innovationen aus Daten“. Er ist Direktor am FZI Forschungszentrum Informatik und lehrt an der Technischen Universität Berlin.

Prof. Dr. Volker Markl leitet das Fachgebiet Datenbanksysteme und Informationsmanagement (DIMA) an der Technischen Universität Berlin sowie die Forschungsgruppe „Intelligente Analyse von Massendaten – Smart Data“ am Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz (DFKI). Er hält auch eine Professur an der School of Information der Universität Toronto. Zudem ist er Direktor des vom BMBF eingerichteten Kompetenzzentrums „Berlin Big Data Center“ (BBDC) und leitet das vom BMWi geförderte „Smart Data Forum“.

Im Interview erläutern Prof. Dr. Dr. Stefan Jähnichen und Prof. Dr. Volker Markl, warum das Thema „Big Data“ so wichtig für den Standort Deutschland ist, was es mit dem Begriff „Smart Data“ auf sich hat und welchen Herausforderungen sich das Technologieprogramm „Smart Data – Innovationen aus Daten“ und das „Smart Data Forum“ gegenübersehen.

Daten werden immer häufiger als Rohstoffquelle, als Öl des 21. Jahrhunderts, bezeichnet. Was hat es damit auf sich?

Stefan Jähnichen: Wir produzieren tagtäglich Informationen, in allen möglichen Lebenslagen, sei es am Arbeitsplatz, beim Arzt, am Steuer unseres Autos oder beim Bäcker, sei es via Smartphone, via Smartwatch oder via Computer. Es handelt sich dabei um Text-, Bild- oder Sensor-Daten. Wenn wir einkalkulieren, dass man diese Daten analysieren, auswerten und nutzen kann, dann kann man tatsächlich von Daten als einem Rohstoff sprechen. Denn es liegt ungeheuer viel Potenzial in diesen Datenmassen, den Big Data.

Neben dem Thema Cloud Computing und der IT-Sicherheit gehört laut Branchenverband BITKOM Big Data zu den wichtigsten Hightech-Trends. Warum ist das Thema so aktuell?

Volker Markl: Als Folge der Digitalisierung wachsen zum einen die verfügbaren Datenquellen und -mengen, zum anderen ergeben sich aus der Vernetzung neue Möglichkeiten des Zugriffs auf oftmals sehr heterogene, verteilte Datenbestände. Allerdings sind diese Daten per se weder Informationen noch Wissen. Genauso wie Öl sind Daten zunächst ein Rohstoff, der erst durch zahlreiche Verarbeitungs- und Verfeinerungsschritte einen vielfältigen Nutzen erzeugen kann. Big Data ist heute so aktuell, weil wir mittlerweile über die Rechner- und Speicherkapazitäten sowie die Technologien verfügen, um diese enormen Datenmengen nutzbringend zu verarbeiten.

Was verbirgt sich hinter dem Ausdruck Smart Data in Abgrenzung zu Big Data?

Stefan Jähnichen: Big Data bezeichnet zunächst einmal Datenmengen, die zu groß, zu komplex und zu heterogen sind oder sich zu schnell ändern, um sie mit bisherigen Methoden der Datenverarbeitung schnell und korrekt analysieren und nutzen zu können. Der Ansatz von Smart Data hingegen geht über diesen reinen Begriff der großen Datenmenge hinaus: Smart Data sind aus den heterogenen Datenmengen gewonnene nutzbringende, hochwertige Informationen, bei denen neben der technischen Beherrschung der Datenmengen auch die Datenqualität, die Datensicherheit, der Datenschutz und der Nutzen in den Blick genommen wurde. Damit wird aus den Daten letztlich Wissen generiert. Grundlage einer Nutzung solcher Datenbestände sind Technologien, die eine komplexe Verarbeitung möglich machen und damit Wissen generieren, das Mehrwert schafft und Grundlage der neuen Datenökonomie werden wird. Deshalb muss aus Big Data Smart Data werden.

Was sind die größten Herausforderungen im Kontext von Smart Data?

Volker Markl: Erstens befindet sich die Technologie zur Erstellung komplexer Analysen aus großen, heterogenen und dynamischen Datenquellen noch in den Kinderschuhen. Zweitens mangelt es an qualifizierten Data Scientists, die in der Lage sind, mit den vorhandenen Technologien Big-Data-Analysen durchzuführen. Dafür sind Kenntnisse aus verschiedenen Gebieten der Mathematik und Informatik erforderlich. Und drittens gibt es noch große Herausforderungen im Bereich der Datensicherheit und des Datenschutzes. Digitalisierte Daten sind extrem schnell übertragbar, vervielfältigbar, verbreitbar und verwertbar, daher muss die Technologiedebatte zwingend durch eine Debatte über Datensicherheit und Datenschutz und deren wirksamen und sinnvollen Vollzug begleitet werden. Es

muss sichergestellt werden, dass wir die Chancen von Big Data trotz Datenschutz nutzen können. Hier muss man darüber nachdenken, ob unsere Konzepte noch zeitgemäß sind, oder ob wir anstelle von Datenschutz nicht über Analyseschutz nachdenken sollten. Daten per se sind ja nicht das Problem, sondern kritisch wird es erst, wenn etwas mit den erhobenen Daten gemacht werden soll. Eventuell kann man analog zu einem Organspenderausweis über eine Art persönlichen „Datenspenderausweis" nachdenken, der den Analyseschutz in den Vordergrund stellt.

Stefan Jähnichen: Die Smart-Data-Begleitforschung hat gemeinsam mit dem Business Application Research Center BARC und dem Bundesverband der IT-Anwender VOICE 340 IT- und Businessentscheider befragt und das Thema Datenschutz war für über die Hälfte der Befragten eine der größten Herausforderungen beim Einsatz von Big-Data-Technologien. Da sich viele Einsatzszenarien auf den Kunden konzentrieren, bedürfen ihre Daten auch eines besonderen Schutzes. Dazu müssen Unternehmen die Daten nicht nur ausreichend anonymisieren, sondern auch vor Angriffen von außerhalb schützen. Je stärker Big-Data-Analysen allerdings Verbreitung finden, desto komplexer wird auch die technologische Infrastruktur. Diese samt der darin enthaltenen Daten zu schützen, ist eine große Herausforderung. Es muss hierfür auch eine klare Rechtslage im Umgang mit Smart Data geschaffen werden. Innerhalb der Begleitforschung haben wir hierzu eigens die Fachgruppe „Rechtsrahmen" ins Leben gerufen, die sich mit diesen Fragestellungen auseinandersetzt.

In welchem Bereich sehen Sie die größten Potenziale?

Stefan Jähnichen: Praktisch jeder gesellschaftliche und wirtschaftliche Bereich kann von der intelligenten Nutzung von Daten profitieren. Im Finanzwesen oder im Marketing sind Big-Data-Technologien bereits an vielen Stellen im Einsatz. Es gibt aber auch Branchen, in denen besonders viele heterogene Daten generiert und ausgewertet werden könnten, in denen das aber aufgrund unterschiedlicher Hemmnisse bisher noch nicht flächendeckend passiert. Das Gesundheitswesen ist da sicherlich einer der spannendsten und gleichzeitig einer der kritischsten Bereiche, weil es hier eben um sehr sensible Daten geht. Innerhalb des Technologieprogramms werden neben der Gesundheit die Bereiche Mobilität, Energie und Industrie adressiert, weil es sich hier einerseits um wirtschaftlich eminent wichtige Bereiche handelt und diese andererseits besonders schutzbedürftig sind und einen besonders sensiblen Umgang mit den Daten erfordern.

Volker Markl: Ich stimme Herrn Jähnichen absolut zu. Ich möchte noch ergänzen, dass Big und Smart Data Querschnittstechnologien sind, die praktisch alle Bereiche unseres Lebens durchdringen und nachhaltig verändern werden. Daher sehe ich ein sogar noch größeres Potenzial im Datenmanagement und der Softwareindustrie insgesamt, die die Basis für die Anwendungen in den genannten Bereichen durch Datenmanagementsysteme und Analysetechnologien schafft. Ein großer Teil der Arbeitsplätze wird meines Erachtens in diesem Bereich entstehen.

Mit welchem Ziel tritt das Smart Data Forum an?

Volker Markl: Die Veränderungen, die mit der Smart-Data-Nutzung einhergehen, haben im Grunde die Kraft einer Revolution, die sich nicht nur im eigenen Land abspielt. Parallel erforschen und entwickeln Länder weltweit Smart-Data-Lösungen. Das Smart Data Forum unterstützt das Technologieprogramm daher durch die Vernetzung auf europäischer und internationaler Ebene. Außerdem möchten wir noch intensiver die Anwender aus den unterschiedlichen Branchen miteinbeziehen. Im Laufe der Zeit werden wir einen Demonstrations- und Erlebnisraum für Smart-Data-Lösungen aufbauen. Wir haben in Deutschland eine hervorragende Forschungslandschaft, welche bahnbrechende und weltweit führende Technologien zu Big und Smart Data entwickelt. Insgesamt wollen wir mit dem Smart Data Forum zeigen, dass Technologien „Made in Germany" und „Made in Europe" zur Weltspitze gehören und darauf aufbauende Lösungen große Potenziale für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft entfalten.

Was ist Aufgabe der Smart-Data-Begleitforschung und wie wollen Sie künftig zusammenarbeiten?

Stefan Jähnichen: Die Aufgabe der Begleitforschung ist sehr vielfältig. Einerseits sind wir dafür da, die Förderprojekte des Technologieprogramms bei der möglichst effizienten Umsetzung ihrer Vorhaben zu unterstützen. Wir vernetzen die einzelnen Förderprojekte untereinander und gewährleisten einen breiten Transfer valider Ergebnisse in den Markt. Wir haben außerdem drei Fachgruppen etabliert – zu Querschnittsthemen, die alle Förderprojekte betreffen: Das sind rechtliche Fragestellungen, Fragen der Datensicherheit sowie Fragen nach wirtschaftlichen Potenzialen und der gesellschaftlichen Akzeptanz. Es sind zahlreiche Veranstaltungen geplant, bei denen sich alle Interessierten einbringen können. Und wir sind auf Messen und Konferenzen präsent. Das ist nur ein kleiner Auszug unserer Aktivitäten.

Anwendungsfeld Industrie

PRO-OPT – Big-Data-Produktionsoptimierung in Smart Ecosystems

Heutige industrielle Produktionsprozesse zeichnen sich durch eine hochgradige Arbeitsteilung aus. Neben den physischen Produkten selbst gewinnen die bei den Fertigungsschritten anfallenden riesigen Datenmengen an Bedeutung. Dadurch wird die digitale Zusammenarbeit und Vernetzung der einzelnen Unternehmen in dezentralen Datensystemen – sogenannten Smart Ecosystems – zunehmend wichtiger. Das stellt die Industrie vor große Herausforderungen.

„Die Datenquellen liegen verteilt bei verschiedenen wirtschaftlich unabhängigen Teilnehmern des Ökosystems vor. Die generierten Datenmengen sind sehr groß, heterogen und müssen in Echtzeit zur Steuerung des laufenden Betriebs genutzt werden“, so Dr. Simon Becker von der DSA Daten- und Systemtechnik GmbH, der das Projekt PRO-OPT leitet. „Zudem werden unterschiedliche Qualitätsanforderungen an die Daten gestellt. Die Unternehmen verfolgen unterschiedliche Auswertungsziele und haben dabei ein vitales Interesse, Hoheit und Kontrolle über die eigenen Daten zu bewahren.“

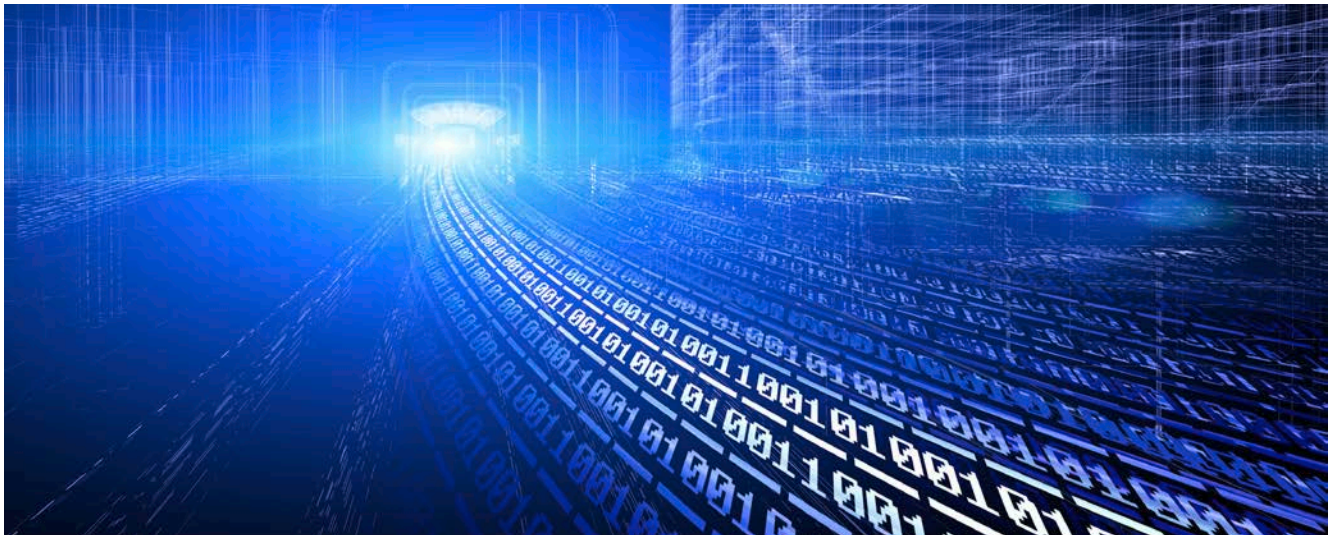
Das Projekt PRO-OPT nimmt sich genau dieser Herausforderungen an, mit dem Ziel, Smart-Data-Lösungen für Unternehmen, insbesondere für KMU, zu entwickeln und so die vorhandenen Datenschätze in Smart Ecosystems zu heben. Dabei verfolgt PRO-OPT einen integrativen Modellierungsansatz, der die lokale Datenhoheit berücksichtigt, indem Informationen zusammen mit deren Verwendungsbeschränkungen und ihrer Qualität modelliert werden. Diese sicheren Daten können dann in einem zweiten Schritt von den beteiligten Unternehmen zielgerichtet analysiert und in die eigenen Prozesse integriert werden. Neben der Aufbereitung der Daten liefert PRO-OPT auch die Plattform für die dezentrale Datenanalyse, deren Visualisierung sowie für den sicheren Austausch von internen und externen Daten unter Einhaltung der Verwendungsbeschränkungen.

Durch die effektive, zeitnahe und unternehmensübergreifende Analyse vorhandener produktionsbegleitender Daten befähigt PRO-OPT Unternehmen, Produktions- und Wertschöpfungsketten effektiver zu gestalten und Fehler zeitnah zu beheben oder sogar ganz zu vermeiden. Ferner schafft das Projekt durch die Bereitstellung seiner Technologie einen wichtigen Anreiz zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und -prozesse.

Die Projektergebnisse können in einer Vielzahl von Domänen wie beispielsweise der Fahrzeug- und Medizintechnik, E-Energie, Ambient Assisted Living oder der intelligenten Mobilität verwendet werden. In PRO-OPT wird exemplarisch das Anwendungsszenario der Produktionstechnik in der Automobilfertigung herangezogen, da diese Industrie in Deutschland eine Schlüsselstellung besitzt und einen starken Leuchtturmeffekt für weitere Branchen hat.

Weitere Informationen unter: www.pro-opt.org

Projektpartner: DSA Daten- und Systemtechnik GmbH (Konsortialführung), AUDI AG, camLine GmbH, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE



Interview mit Dr. Simon Becker, Konsortialführung PRO-OPT

Dr. Simon Becker leitet das Smart-Data-Projekt „PRO-OPT – Big-Data-Produktionsoptimierung in Smart Ecosystems“ und ist Product Portfolio Architect Software DSA Daten- und Systemtechnik GmbH

Stichwort „Industrie 4.0“. Warum spielt Smart Data hier eine so wichtige Rolle und welches sind die konkreten Vorteile von Smart-Data-Lösungen für die deutsche Industrie?

Zentraler Gedanke von Industrie 4.0 ist, dass Produkte und Produktionsumgebung jederzeit vielfältige Informationen über individuelle Ziele, Zustände, Historie und Arbeitsprozesse in sich tragen, bereitstellen und austauschen. In unserem Fall der Fahrzeugdiagnose und -inbetriebnahme in der Fahrzeugproduktion bei Audi schauen wir sowohl auf die vom Diagnosesystem und von anderen Anlagen erhobenen Eigenschaften des konkreten Fahrzeugs als auch auf den aktuellen Zustand des Diagnosesystems selbst. Dabei kommen beträchtliche heterogene und semistrukturierte Datenmengen zusammen, die nur mittels Smart-Data-Lösungen verarbeitet werden können. Ähnliches gilt für unsere Arbeit mit Produktleitsystemen, bei der Traceability-Daten, also Daten zur Nachverfolgung, selbst für den kleinsten Bestandteil jedes einzelnen gefertigten Produkts gesammelt werden.

PRO-OPT will mit Hilfe von Smart Data die Produktions- und Wertschöpfungsketten in der Industrie verbessern und Prozesse optimieren. Wie funktioniert das konkret?

Wie oben geschildert, gehen wir bereits innerhalb eines Werks integrativ vor. Die Zusammenführung der Produktdaten mit den Daten aus Prozessen ist üblicherweise bereits eine Hürde, die es zu überwinden gilt. Nur so ist der ganzheitliche Blick auf die Produktion möglich und erst dieser ermöglicht das gewünschte Optimierungspotenzial. Damit können sowohl auf Produkt- als auch auf Prozessseite schnell die nötigen Maßnahmen eingeleitet werden.
Dies wollen wir noch erweitern, indem wir zunächst über Werks- und später auch über Unternehmensgrenzen hinweg versuchen, diese Hürden zu verringern.

Welche Bedeutung haben dabei die Themen Datenqualität und Datenhoheit bzw. das Recht an Daten?

Schon zu Beginn des Projekts haben wir festgestellt, dass es sehr schwer ist, zu mehr Datenaustausch über Firmengrenzen hinweg zu motivieren. Auf der theoretischen Ebene ist es leicht, alle Beteiligten vom Verbesserungspotenzial zu überzeugen. Geht es jedoch – und sei es nur für unsere Experimente – um das Zur-Verfügung-Stellen konkreter Daten, werden die Vorbehalte sichtbar. Wir erwarten hier, dass die PRO-OPT-Plattform mit den zugrunde liegenden Modellierungsansätzen helfen wird, die Datenhoheit zu wahren und gleichzeitig den Datenaustausch zu fördern. Hinzu kommt der Aufwand, die benötigten Informationen über die verschiedensten Datenquellen zusammenzutragen. Auch die Datenqualität ist ein entscheidendes Stichwort für uns, z. B. beim Hinzuziehen subjektiver Produktdaten aus Webforen.

Warum haben Sie sich bei der Wahl des Anwendungsprozesses für die Automobilindustrie entschieden?

Das hat zunächst pragmatische Gründe: Alle PRO-OPT-Industriepartner sind in dieser Branche tätig. Wir glauben aber darüber hinaus, dass diese Branche sehr gut dafür geeignet ist, eine derartige Plattform zu erproben. Wir haben es hier mit einem sehr komplexen Produkt, langen Zulieferketten und einer sehr interessanten Mischung aus Großkonzernen, mittelständischen Unternehmen und kleinen Dienstleistern zu tun. Und auch in der Crowd finden wir Daten: Fast jeder hat eine Meinung zu seinem Auto und viele äußern diese auch.

Wie wichtig sind Smart-Data-Lösungen für KMU?

Generell ist die Datenanalyse ein Thema von immenser Wichtigkeit. Viele innovative Geschäftsmodelle, aber auch die Optimierung der bestehenden, basieren auf der Auswertung von Daten. Allein die Datenheterogenität und -menge machen den zielgerichteten Einsatz von Smart-Data-Lösungen notwendig. Man sollte jedoch mit Augenmaß vorgehen. Nicht alle Fragen der Datenanalyse erfordern eine vollständige Toolkette.

SAKE – Semantische Analyse Komplexer Ereignisse

Der Maschinenbau zählt seit jeher zu den wirtschaftsstärksten Industriezweigen Deutschlands. Den Erfolg verdankt die Branche der zunehmenden Automatisierung, was dazu führt, dass immer mehr Prozesse der industriellen Produktion durch Sensoren überwacht werden. Um reibungslose Produktionsabläufe zu garantieren, ist eine intelligente Verarbeitung der riesigen Informationsströme essenziell. Gängige Werkzeuge zur Datenanalyse sind für derart gewaltige Massen an Echtzeit-Daten allerdings nicht ausgelegt.

„Ziel von SAKE ist die Entwicklung eines Frameworks für die Analyse von Sensordaten. Dazu bringen wir alle gelieferten Informationen zunächst in ein einheitliches Format, das es uns erlaubt, selbst stark heterogene Daten zusammenzuführen“, so Henrik Oppermann von der USU Software AG, der das Projekt leitet. „Wir modularisieren die Daten und müssen zur Verarbeitung nicht mehr den gesamten Bestand, sondern nur noch die zielführenden und tatsächlich relevanten Daten heranziehen.“

Dadurch werden Ressourcen signifikant geschont und die Verarbeitung von solch enormen Datenströmen, wie sie im Bereich Industrie 4.0 auftreten, überhaupt erst möglich. Aus vorgefertigten Modulen wird SAKE individuelle Anwendungen für unterschiedliche Einsatzzwecke realisieren. Das Projekt evaluiert die Module kontinuierlich im praktischen Einsatz bei den am Projekt beteiligten Industriepartnern.

Die eigentliche Analyse führt SAKE dann mit Hilfe moderner Verfahren des maschinellen Lernens durch.

Die Anwendungsschwerpunkte von SAKE liegen im Bereich des Maschinenbaus und im IT-Monitoring. Derzeit konzentrieren sich die Projektbeteiligten auf die eingehende Fehleranalyse von Druckmaschinen, mit dem Ziel der Entwicklung einer maschinellen Selbstoptimierung und eines Algorithmus zur automatisierten Fehlervorhersage. In einem weiteren Szenario erarbeitet SAKE eine Software zur Fehlerfrüherkennung für einen optimierten und sicheren Betrieb von Kompressor-Anlagen, wie sie beispielsweise in Raffinerien, der Automobilindustrie oder der chemischen Industrie eingesetzt werden.

Um die Nutzerfreundlichkeit für die Endanwender zu erhöhen, erlaubt das SAKE-Framework eine Aufbereitung der Analyseergebnisse und Fehlerursachen in Form von natürlicher Sprache. Der Nutzer erhält am Ende des Verarbeitungsprozesses nicht nur klar verständliche Informationen darüber, ob ein Betriebsfehler vorliegt, sondern auch darüber, welche Ursachen diesem zugrunde liegen. Durch die dadurch resultierende Optimierung der Prozesse und Abläufe können die Produktionskosten laut einer Studie von McKinsey um bis zu 50 Prozent gesenkt werden.

Weitere Informationen unter: www.sake-projekt.de

Projektpartner: USU Software AG (Konsortialführung), AviComp Controls GmbH, Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, Heidelberger Druckmaschinen AG, ONTOS GmbH, Universität Leipzig

Interview mit Henrik Oppermann, Konsortialführung SAKE

Henrik Oppermann leitet das Smart-Data-Projekt „SAKE – Semantische Analyse Komplexer Ereignisse“ sowie die Forschung der USU Software AG

SAKE steht für „Semantische Analyse Komplexer Ereignisse“. Was ist damit gemeint und um welche komplexen Ereignisse geht es konkret?

Mit dem Begriff „komplexe Ereignisse“ beziehen wir uns auf die Verarbeitung von Ereignisdaten in Echtzeit, auch „Complex Event Processing“ genannt. Dies ist ein gängiges Verfahren, wie es bereits bei Twitter oder Börsentickern Verwendung findet. Bei SAKE geht es jedoch um die Verarbeitung von Informationen im Umfeld des „Internets der Dinge“ und die Analyse von Sensordaten aus Maschinen beziehungsweise, wie in einem unserer konkreten Anwendungsfälle, aus Druckmaschinen. Wir haben es hierbei pro Maschine mit rund 2.500 Sensoren und vier Millionen Ereignissen pro Tag zu tun. Man kann sich also vorstellen, welche Massen an Daten tagtäglich anfallen, wenn nicht eine, sondern tausende solcher Maschinen überwacht werden. Diese Daten gilt es in SAKE in ein semantisches Format zu bringen, d. h. mit Hintergrundwissen anzureichern. Diese angereicherten Daten sind dann Basis für die Entwicklung neuer Algorithmen zur Fehlervorhersage. Denn genau hier liegt der innovative Kern des Projekts SAKE: qualitativ bessere Vorhersagen, die teure Fehlalarme vermeiden.

Warum ist das Thema Smart Data für den Bereich Maschinenbau von solch entscheidender Bedeutung?

Im Bereich Maschinenbau befinden wir uns derzeit in einer Übergangsphase, in der die Qualität der Produkte nicht mehr das primäre Kriterium bei der Kaufentscheidung ist, sondern der Service der Hersteller immer wichtiger wird. Intelligente Technologien wie SAKE gewinnen aus Massendaten im dreistelligen Terabyte-Bereich neue Erkenntnisse, die dazu beitragen, dass Maschinenhersteller die Qualität und Effizienz ihrer Produkte steigern und dies wiederum als Serviceleistung direkt an ihre Kunden weitergeben können. So lassen sich beispielsweise Wartungsfenster besser timen oder kostenlose Maschinenoptimierungen zur Effizienzsteigerung anbieten, wobei der Hersteller prozentual an den Einsparungen des Kunden beteiligt wird. Es ergeben sich also auch neue Geschäftsmodelle aus den neuen Technologien.

Welche Bereiche und Geschäftsfelder sind bei dem Projekt SAKE involviert?

SAKE ist hauptsächlich im Bereich des Maschinenbaus angesiedelt. Hier arbeiten wir an Softwarelösungen zur Optimierung von Druckmaschinen sowie an einer innovativen datengetriebenen Regulierungstechnik für Turboverdichter. Ein weiteres Geschäftsfeld ist das IT-Monitoring.

Sind die Ergebnisse und Lösungen des Projektes SAKE auch auf andere Bereiche übertragbar?

Weitestgehend ja. Auf den Bereich Energieerzeugung lassen sich die Technologien eins zu eins übertragen. Nehmen wir das Beispiel Windparks: Auch hier ist das Thema Fehlerfrüherkennung beziehungsweise das Wissen um den optimalen Zeitraum für eine effektive Wartung möglichst vieler Windkraftanlagen ein wichtiger betriebswirtschaftlicher Faktor. Grundsätzlich ist SAKE aber so generisch aufgebaut, dass sich auch andere Bereiche wie Mobilität und Gesundheit die Technologien bei entsprechender Anpassung der Auswertungsalgorithmen zu Nutze machen können. Hierfür ist der Austausch von Wissensmodellen notwendig, also dem Hintergrund- und Domänenwissen, mit dem wir die Auswertungen der Maschinendaten anreichern, um bessere Ergebnisse erzielen zu können.

SIDAP – Skalierbares Integrationskonzept zur Datenaggregation, -analyse, -aufbereitung von großen Datenmengen in der Prozessindustrie

Die Prozessindustrie spielt am Industrie- und Hochtechnologiestandort Deutschland eine wichtige Rolle: Für die Produktion von Pharmaka und Spezialchemie entwickelt und betreibt die Prozessindustrie weltweit hochautomatisierte Anlagen. Diese bestehen aus Geräten verschiedener Anbieter, welche teils gemeinsam und teils unabhängig voneinander die Produktionsprozesse steuern. Dabei fällt eine immense Flut von heterogenen Daten an. Bisher werden diese Daten in getrennten IT-Systemen verarbeitet und gespeichert. Die Auswertung der Daten beschränkt sich überwiegend auf eine Teilanlage oder auf einen Teilprozess und wird nicht anlagenübergreifend durchgeführt. Unabhängig von den Betreibern sammeln auch die Gerätehersteller Daten zum Betrieb und zum Lebenszyklus ihrer Geräte. Trotz der vielen gesammelten Daten wird das Potenzial einer übergreifenden Analyse möglichst aller Daten nur selten oder gar nicht genutzt.

Ziel von SIDAP ist eine datengetriebene und serviceorientierte Softwarelösung, die Strukturinformationen und Datenströme in Engineering- und Prozessleitsystemen für interaktive Analysen leichter zugänglich macht. Dabei entwickelt SIDAP eine Smart-Data-Lösung, indem zunächst große Mengen an Daten und Informationen aus den verteilten IT-Systemen der beteiligten Fertigungsstandorte erhoben, miteinander in Bezug gesetzt und aufbereitet werden.

In einem nächsten Schritt entwickelt das Projekt unter der Leitung von Dr. Thorsten Pötter von der Bayer Technology Services GmbH neue Methoden und Modelle zur individuellen Analyse und sicheren Integration der erhobenen Daten. „Ein wichtiger Fokus von SIDAP ist der Transfer der entwickelten Ansätze auf die Anforderungen und Bedürfnisse kleiner und mittlerer Unternehmen. Diese werden zu jedem Zeitpunkt mitgedacht, damit auch KMU von den entwickelten Lösungen wirtschaftlich profitieren können“, so Dr. Pötter.

All diese Arbeitsschritte führt das Projekt in enger Zusammenarbeit der SIDAP-Projektpartner – führende Akteure der Prozessindustrie, IT- und Produktionsleitsystemanbieter sowie Forscher aus Wirtschaft und Wissenschaft – durch.

Anhand der im Projekt erarbeiteten Smart-Data-Lösungen werden aus den Massen unternehmensübergreifender Nutzungsdaten die Ursachen und bisher unbekannte Zusammenhänge in Bezug auf Geräteausfälle erkannt sowie konkrete Gegenmaßnahmen entwickelt. Ziele sind eine bessere Produktqualität, weniger Geräte- und Equipmentausfälle sowie eine höhere Anlagenleistung und bessere Anlagenverfügbarkeit. Diese höhere Verfügbarkeit der Anlagen ist die Basis für eine weitergehende Automatisierung und den Remote-Betrieb (Fernüberwachung) von Anlagen.

Weitere Informationen unter: www.sidap.de

Projektpartner: Bayer Technology Services GmbH (Konsortialführung), Evonik Industries AG, Gefasoft AG, IBM Deutschland GmbH, Kröhnert Infotecs GmbH, Technische Universität München

Interview mit Dr. Thorsten Pötter, Konsortialführung SIDAP

Dr. Thorsten Pötter leitet das Smart-Data-Projekt „SIDAP – Skalierbares Integrationskonzept zur Datenaggregation, -analyse, -aufbereitung von großen Datenmengen in der Prozessindustrie“ und ist Vice President und Head of OSS-Manufacturing IT Bayer Technology Services GmbH

Skalierbares Integrationskonzept zur Datenaggregation, -analyse, -aufbereitung von großen Datenmengen in der Prozessindustrie – ein langer und komplizierter Name. Wie würden Sie Ihr Projekt in wenigen einfachen Sätzen beschreiben?

Der Grundgedanke des Projekts lässt sich wohl recht gut mit folgendem Sprichwort beschreiben: „Nur der Dumme lernt aus der Erfahrung, der Kluge aus der Erfahrung anderer.“ Entsprechend bedienen wir uns innerhalb des Projektes aus den vielen verschiedenen Datentöpfen der einzelnen Partner und versuchen anhand der Erfahrungen und Fehler aller, in Form von heterogenen Datenmassen, relevante Informationen für gemeinsame Use Cases herauszufiltern. Ein konkretes Beispiel sind Ventile, wie sie in vielen Anlagen der chemischen Industrie eingesetzt werden. Anhand der unterschiedlichen Nutzungsdaten für diese Ventile wollen wir ein Framework zur Nutzungsoptimierung schaffen. Dieses kann bei Erfolg auf weitere Anlagenbauteile wie z. B. Pumpen übertragen werden. Unser Konzept sieht vor, konkrete Lösungen an spezifischen Beispielen zu erarbeiten und ausgiebig zu testen, um sie in einem nächsten Schritt auf ähnliche Prozesse anwenden zu können.

Welche Rolle spielt Smart Data in der Prozessindustrie?

Bezüglich der Menge der Daten, die wir bereits seit Jahren generieren, unterscheiden wir uns nicht von anderen Bereichen wie z. B. der Automobilindustrie. Im Gegensatz zu diesen haben wir es aber größtenteils mit hochsensiblen, teilweise umwelt- und gesundheitsgefährdenden Gasen und Flüssigkeiten zu tun. Ungeplante Anlagenstopps können zeit- und kostenintensive Wartungs- und Reinigungsarbeiten nach sich ziehen. Daher ist es wichtig, die Anzahl solcher Zwischenfälle so gering wie möglich zu halten – und hier kommt Smart Data beziehungsweise die Analyse der sekündlich generierten Datenmengen ins Spiel. Sie erlaubt es uns, Vorhersagen über den Verschleiß einzelner Bauteile wie z. B. den von Ventilen vorherzusagen. Indem wir z. B. die Taktung der Prozessanlagen entsprechend beeinflussen, lassen sich deren Laufzeiten optimieren und Wartungsstillstände besser planen und nutzen.

Welches sind die größten Herausforderungen, mit denen Sie sich konfrontiert sehen?

Einer der wichtigsten Punkte ist wohl der des Rechtsrahmens. Vor allem im Bereich Urheber- und Nutzungsrecht von Daten gibt es weiteren Klärungsbedarf, um die rechtliche Unbedenklichkeit der Projekte und entwickelten Lösungen zu gewährleisten. Eine weitere Herausforderung liegt im semantischen Abgleich der Daten, sprich: Wie müssen die entwickelten Modelle aufgebaut sein, damit die bereitgestellten Informationen von allen Parteien genutzt werden können? Wie müssen Daten aufbereitet werden, damit sensibles Prozess-Know-how nicht beliebig weitergegeben wird?

Welche neuen Möglichkeiten eröffnet SIDAP kleinen und mittleren Unternehmen?

Derzeit befinden wir uns im Auf- und Ausbau einer gemeinsamen Wissensdatenbank, die von allen beteiligten Projektpartnern genutzt und mit Informationen versorgt wird – darunter auch zwei KMU. Mögliche Geschäftsmodelle, die sich daraus vor allem für KMU ergeben können, sind die Bereitstellung von Daten, die Entwicklung von Infrastrukturen zum Sammeln der Daten sowie das Angebot von Smart-Data-Services wie z. B. speziellen Vorhersagealgorithmen.

Smart Data Web – Datenwertschöpfungsketten für industrielle Anwendungen

Für die industrielle Produktion ist es wichtig, so früh wie möglich über Ereignisse informiert zu werden, die zu einer signifikanten Störung der Wertschöpfungs- und Lieferketten führen können. Solche Störfaktoren können beispielsweise Naturkatastrophen, politische Unruhen oder Streiks sein. Aber sowohl die Entwicklung neuer Technologien, Verordnungen und Gesetze als auch neue Produkte von Wettbewerbern können weitreichende Einflüsse auf die Produktion haben. Oft sind entsprechende Informationen schon verhältnismäßig lange verfügbar, auf Nachrichtenwebseiten oder in den Social Networks, bevor sie Unternehmen erreichen und diese darauf reagieren können.

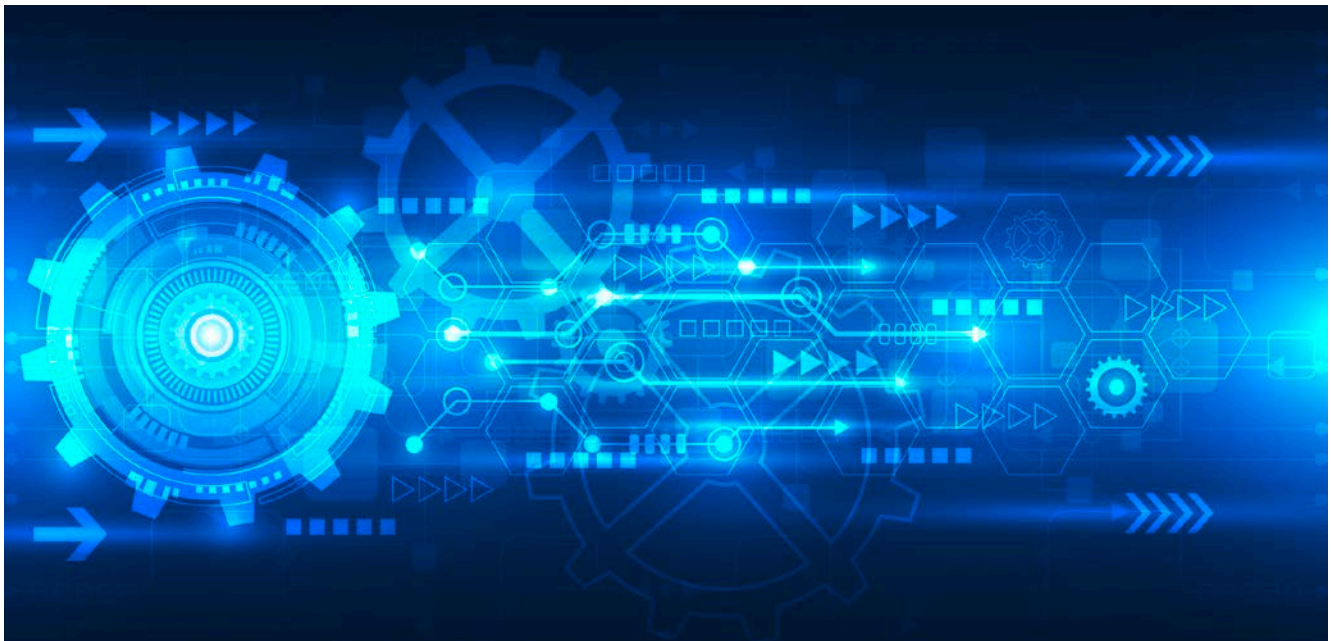
Durch die automatische Verknüpfung öffentlicher Datenströme mit unternehmensinternen Informationsnetzwerken wären Produktionsbetriebe in der Lage, schneller und sicherer auf Veränderungen zu reagieren. Das will Smart Data Web erreichen. Ziel des Projektes ist es, eine Brücke zwischen zwei bisher voneinander getrennten Datenwelten zu schlagen: dem öffentlich zugänglichen Internet und unternehmensinternen Netzwerken. Dazu entwickelt das Konsortium eine neue Art von offenem Wissensnetz, das relevante öffentliche Daten sammelt, analysiert, individuell aufbereitet und zur Verfügung stellt. So wird die deutsche Industrie direkt an das sogenannte Web 3.0 angeschlossen, eine Erweiterung des herkömmlichen Internets, in dem Informationen mit exakten Bedeutungen versehen werden, um die Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine zu erleichtern. Dadurch können Unternehmen ihre Planungs- und Entscheidungsprozesse zukünftig entscheidend optimieren.

Ein Anwendungsschwerpunkt von Smart Data Web liegt im Lieferkettenmanagement. „Deutschlands Schlüsselindustrien wie der Maschinenbau, die Automobil-, Chemie-, Pharma- oder Elektroindustrie gründen sich auf Cluster hochspezialisierter mittelständischer Unternehmen. Diese bauen in komplexen Wertschöpfungs- bzw. Lieferketten aufeinander auf. Störungen führen hier zu enormen Kosten und können im Extremfall gerade für KMU existenzbedrohende Auswirkungen haben“, so Prof. Dr. Hans Uszkoreit vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) in Berlin, der das Projekt Smart Data Web leitet.

Ein weiteres Einsatzszenario von Smart Data Web ist die Marktforschung einschließlich der Beobachtung von Kunden- und Anbietermärkten. Durch unternehmens- oder marktsegmentspezifische Analysen soll es Unternehmen künftig ermöglicht werden, sich schnell einen Überblick über die Wettbewerbssituation zu verschaffen, mögliche neue Kunden zu identifizieren oder günstigere und innovativere Lieferanten für eigene Produkte zu finden.

Weitere Informationen unter: www.smartdataweb.de

Projektpartner: Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (Konsortialführung), Beuth Hochschule für Technik Berlin, Siemens AG, uberMetrics Technologies GmbH, Universität Leipzig, VICO Research & Consulting GmbH



Interview mit Prof. Dr. Hans Uszkoreit, Konsortialführung Smart Data Web

Prof. Dr. Hans Uszkoreit leitet das Projekt Smart Data Web – Datenwertschöpfungsketten für industrielle Anwendungen. Er ist Leiter des Fachbereichs Sprachtechnologie und Sprecher des DFKI Berlin

Vor welchen Herausforderungen steht die industrielle Produktion und wie hilft Smart Data Web, diese zu meistern?

Ein Schwerpunkt von Industrie 4.0 sind die Gewinnung und Nutzung aller produktions- und unternehmensrelevanten Daten. In unserer hochvernetzten Welt sind die Industrieunternehmen aber keine Inseln. Entscheidend für den Erfolg ist die ständige Adaption an den Markt, die Zulieferindustrien, Rohstoffquellen, Transportwege, Wettbewerbsregulatoren und Dienstleistungsbranchen. Die firmeninternen Daten müssen daher semantisch korrekt mit externen Daten über Kunden, Zulieferer, Transportwege und Dienstleister verbunden werden. Industrieunternehmen, die diese Datenbestände schnell und systematisch nutzen können, werden einen klaren Wettbewerbsvorteil haben.

Welchen Ansatz verfolgt dabei Ihr Projekt?

Ziel von Smart Data Web ist es, ein neues Wissensnetz aus Daten zu erschaffen, das besonders auf die Anforderungen der deutschen Industrie zugeschnitten ist. Dazu werden bestehende öffentliche Datenquellen wie z. B. kommerzielle und soziale Medien genutzt. Zur Strukturierung und Verarbeitung dieser riesigen Datenmengen bedienen wir uns bereits bewährter Methoden, entwickeln aber auch neue Verfahren für die tiefere semantische Analyse von Massendaten, bevor diese in ausgewählten Wertschöpfungsketten getestet und angewendet werden.

Stichwort Social-Media-Daten. Welche Rolle spielt das Thema Datenschutz innerhalb des Projektes Smart Data Web?

Der Datenschutz und die Wahrung der Persönlichkeitsrechte sind in Deutschland eine Voraussetzung für jegliche Erhebung und Nutzung von Daten. Einerseits will die deutsche Wirtschaft die Datenschätze der sozialen Medien nutzen, wie das auch ihre Wettbewerber in anderen Teilen der Welt tun. Andererseits müssen diese Daten so weit anonymisiert oder gefiltert werden, dass eine Verletzung der Privatsphäre und der informationellen Selbstbestimmung verhindert wird. Daher ergeben sich in Bezug auf die Technologien Herausforderungen, die nur durch ein Zusammenwirken von technischer und juristischer Kompetenz bewältigt werden können. Wir arbeiten deshalb mit erfahrenen Juristen zusammen und nutzen auch die Angebote der Begleitforschung für den Austausch mit Rechtsexperten und den anderen Smart-Data-Projekten.

Gibt es Überschneidungen mit den anderen Programmbereichen wie Mobilität, Energie und Gesundheit?

Ganz sicher lässt sich der Ansatz der Kombination von öffentlichen Daten- und Wissensquellen mit unternehmensspezifischen und internen Daten auch nutzbringend auf andere Wirtschaftsbereiche übertragen. Daher arbeiten wir auch sehr eng mit dem Projekt Smart Data for Mobility (SD4M) zusammen, weil die hier geplante Mobilitätsplattform ebenfalls öffentlich verfügbare Daten mit proprietären Daten verbindet und dafür auch neueste Werkzeuge der Analytik von Massendaten einsetzt.

Worin genau liegen die Vorteile des Smart Data Web für kleine und mittlere Unternehmen?

Unser Ansatz hilft sowohl KMU der Datenwirtschaft, die Datenveredlungsdienste anbieten, als auch Unternehmen der produzierenden Gewerbe, die veredelte Daten nutzen wollen. Für Datenanalytik-Dienstleister senkt der zentrale Einsatz offener Quellen, Standards und Werkzeuge die Einstiegsbarrieren. Den KMU im produzierenden Sektor, die gar nicht die Mittel haben, um eine proprietäre Wissensmodellierung und Datenstrukturierung zu entwickeln, ermöglicht Smart Data Web einen leichteren Einstieg in die Datenorganisation und -nutzung. Die Nutzerfirmen geraten so auch nicht in eine Abhängigkeit von einem Anbieter dieser Dienste. Zudem senkt Smart Data Web die Kosten für Datenanalytik-Produkte, die somit auch für KMU erschwinglich werden.

Anwendungsfeld Mobilität

ExCELL – Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik

Lange Staus, verstopfte Zubringer, Mangel an Parkplätzen: Die Verkehrslage in deutschen Städten raubt vielen Autofahrern den Nerv – und ist zugleich teuer. Denn sie kostet gerade Unternehmen, wie z. B. Handwerksbetrieben oder Dienstleister, die jeden Tag auf den Straßen unterwegs sind, Zeit, Kraftstoff und damit viel Geld. So taxiert das Londoner Center for Economics and Business Research allein die Kosten von Staus in Deutschland auf acht Milliarden Euro jährlich, 2030 sollen es gar 33 Milliarden Euro sein. Zudem zeigt eine Studie des Kraftfahrtbundesamtes, dass deutsche Transportunternehmen pro Jahr knapp sechs Milliarden Kilometer ohne Fracht zurücklegen. Um bei steigendem Verkehrsaufkommen die Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, müssen Belastungen gesenkt und Wegeketten optimiert werden.

Dieser Herausforderung, die Effizienz im Straßenverkehr zu steigern, nimmt sich das Team des Projekts ExCELL – Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik an. Es entwickelt eine Plattform, die aktuelle Verkehrsdaten bereitstellt und darauf aufbauend die Logistikwege von Unternehmen per Algorithmus optimiert. In Dresden wird das Verfahren im Jahr 2016 mit Handwerkern und deren Kunden, wie etwa Hausverwaltungen, in der Praxis erprobt.

Durch die Plattform soll auch die Kundenzufriedenheit gesteigert werden, indem die Kunden z. B. über Verspätungen frühzeitig informiert werden. Denn das System soll fähig sein, Verzögerungen zu berechnen, indem es die aktuelle Position des Handwerkers mit der zu bewältigenden Strecke sowie dem dort herrschenden und prognostizierten Verkehrsaufkommen abgleicht. Zum anderen soll sich die Flotte der Handwerker effizienter durch die Stadt bewegen, weil die Plattform die Fahrwege optimiert. Müssen zum Beispiel in einer Woche 15 verschiedene Orte in der Stadt angefahren werden, ermittelt das System die optimale Reihenfolge. Zugleich soll die Plattform auch in der Lage sein, Routen genau zu planen: So soll sie vor Staus warnen, die Entwicklung des künftigen Verkehrsaufkommens prognostizieren und alternative Wege empfehlen. Ein weiterer Nebeneffekt: Durch die verbesserte Effizienz der Wegeketten soll auch die Zufriedenheit der Mitarbeiter steigen.

ExCELL hebt verborgene Effizienzpotenziale, indem es verschiedene Daten, wie zum Beispiel Geo- oder Verkehrsdaten, sammelt und systematisch auswertet. So erstellt die Plattform ein umfassendes Bild der Verkehrslage – in Echtzeit. Im nächsten Schritt verknüpft ExCELL dieses Lagebild einerseits mit den Betriebsdaten, wie zum Beispiel geplanten Fahrten durch die Stadt zum Auftraggeber, und andererseits mit den Crowdsourcing-Daten. Denn alle Partnerunternehmen übermitteln ihre genaue Position im Stadtverkehr per GPS. Sie liefern damit die nötigen Informationen, um die optimalen Wegeketten und Routen zu berechnen. Ab 2016 wird das System auch auf innerstädtische Güter- und Lieferdienste ausgeweitet – von Lieferanten des Einzelhandels und Kurierdiensten über Taxiunternehmen bis hin zu Pflegediensten. Die Projektpartner, die Beuth Hochschule für Technik Berlin, ENTIRETEC AG, MING Labs GmbH, TU Dresden und TU München, wollen unter der Führung der FELD M GmbH das Geld auf den deutschen Straßen für kleine und mittelständische Unternehmen einsammeln.

Weitere Informationen unter: www.excell-mobility.de

Projektpartner: FELD M GmbH (Konsortialführung), Beuth Hochschule für Technik Berlin, Technische Universität Dresden, Technische Universität München, MING Labs GmbH, ENTIRETEC AG

Interview mit Mathias Wrba, Konsortialführung ExCELL

Mathias Wrba leitet das Smart-Data-Projekt „ExCELL – Echtzeitanalyse und Crowdsourcing für eine selbstorganisierte City-Logistik“ und User-Experience-Berater FELD M GmbH

Sie planen eine Plattform, die für kleine und mittelständische Unternehmen Routen und Wegeketten in Städten optimiert. Welche Vorteile bietet das?

ExCELL erstellt ein Bild der Verkehrslage in Echtzeit und ermittelt für Unternehmen die optimalen Wegeketten und Routen durch den Stadtverkehr, sodass auch intern effizienter geplant werden kann. Das spart Zeit und Geld: Die Flotte kommt schneller ans Ziel und verbraucht weniger Sprit, der Verschleiß am Fahrzeug nimmt ab und die Zufriedenheit der Mitarbeiter und Kunden steigt.

Sie gehen auf die branchenspezifischen Bedürfnisse ein. Wie würde die Plattform beispielsweise für Pflegedienste aussehen?

Bei der Tourenplanung für ambulante Pflegedienste müssen wir berücksichtigen, welche Pflegekraft sich um welche Patienten kümmert. In dem Fall kann man nicht einfach die effizienteste Wegekette vorschlagen, sondern muss die Beziehung zweier Menschen zueinander beachten. So können für jede Pflegekraft die optimalen Wegeketten und Routen zu deren Stammpatienten ermittelt werden. Der schöne Nebeneffekt dieser verbesserten Effizienz: Je weniger Zeit die Mitarbeiter im Auto verbringen, desto mehr Zeit haben sie für die Patienten. Das ist dem Pflegepersonal wichtig. Wir steigern auf diese Weise die Zufriedenheit der Pflegenden und der Pflegebedürftigen.

Vor welchen Herausforderungen stehen Sie?

Die größte Herausforderung schlummert auf der Seite der Anwender: Wir mussten feststellen, dass viele kleine und mittelständische Unternehmen ihre Personal- und Einsatzpläne noch per Hand erstellen. Im Mittelstand hat die Digitalisierung noch nicht überall Einzug gehalten. Daran schließt sich die zweite Herausforderung an: Viele Betriebe ahnen, welchen Mehrwert sie aus der Digitalisierung und Diensten wie ExCELL ziehen könnten, doch sie zögern mit der Umsetzung. Da müssen wir vielerorts noch Überzeugungsarbeit leisten.

Bisher fokussieren Sie sich auf Handwerksbetriebe, 2016 nehmen Sie viele Sparten des innerstädtischen Transportwesens ins Visier. Welche Anwendungen planen Sie noch?

Wir wollen räumlich expandieren: Dresden ist der Anfang, danach wollen wir uns für andere deutsche Ballungsräume öffnen. Zudem planen wir eine Ausweitung in qualitativer Hinsicht: Wenn ein Stau entsteht, kennen wir aktuell noch nicht seine Ursache. Es macht jedoch einen Unterschied, ob eine Straße für eine Demonstration gesperrt wird oder ob ein schwerer Verkehrsunfall der Grund ist. Hier könnten Nutzer unserer Community vor Ort helfen, indem sie beispielsweise ein Foto von der Demonstration einstellen. So kann ExCELL erkennen, ob es sich um ein kurzfristig auftretendes Hindernis handelt oder ob es seinen Nutzern auf Dauer alternative Routen vorschlagen soll. Ansonsten spielen wir noch mit dem Gedanken, eine Open-Data-Plattform aufzubauen. Hier könnten wir Daten bereitstellen, auf die andere Unternehmen, wie zum Beispiel Start-ups, ihre Dienste aufsatteln könnten.

iTESA – Intelligent Traveller Early Situation Awareness

Ob Naturkatastrophen oder Epidemien, Terroranschläge oder politische Unruhen: Reisen bergen stets auch Risiken. Das gilt sowohl für Touristen, die in fernen Ländern Urlaub machen, als auch für Geschäftsreisende, die durch die boomenden Wirtschaftsregionen dieser Welt touren. Im Chaos einer akuten Krise dauert es lange, ehe sich die einzelnen Informationen wie Mosaiksteine zu einem vollständigen Bild der Lage vor Ort zusammenfügen. Dadurch verlieren Unternehmen wertvolle Zeit, um die Lage ihrer Mitarbeiter einzuschätzen und Maßnahmen zu deren Schutz zu ergreifen. Deshalb ist es bei Krisen für Unternehmen bisher häufig schwierig, die gesetzlich verankerte Fürsorgepflicht gegenüber ihren Angestellten und Kunden zu erfüllen. Insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen fehlt es an den Kapazitäten, um durch ein weltweites Gefahrenmonitoring den Vorgaben des Gesetzgebers zum Schutz von Leib, Leben und Gesundheit ihrer Angestellten gerecht zu werden.

Das Smart-Data-Projekt „iTESA – Intelligent Traveller Early Situation Awareness“ behebt dieses Informationsdefizit und gibt damit Unternehmen ihre Entscheidungs- und Handlungsmacht zurück. Denn iTESA identifiziert Reiserisiken auf der ganzen Welt und entwickelt Alternativrouten für den Ernstfall – in Echtzeit, also beim unmittelbaren Eintritt einer Krise. So werden Unternehmen zum einen in die Lage versetzt, ihre Mitarbeiter und Kunden vor Ort in Sicherheit zu bringen, zum anderen können sie deren Reisen im Bedarfsfall auch kurzfristig stornieren.

Dafür durchforstet iTESA die weltweite Datenflut aus öffentlichen Internetquellen – von sozialen Netzwerken und Nachrichten oder Informationen von Behörden bis hin zu Agentur- und Pressemeldungen. Mit Hilfe der Kombination verschiedener spezieller Data-Mining-Analysen und selbstlernender Algorithmen stöbert die iTESA-Lösung dabei aktuelle Reiserisiken auf. Dies geschieht unter besonderer Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Bestimmungen. Im nächsten Schritt prüft das System die Glaubwürdigkeit der Meldung und klassifiziert das Risiko. Dabei stuft iTESA zum Beispiel den Bedrohlichkeitsgrad von Krisen ein und spielt Szenarien einer möglichen Verschärfung der Lage durch. So kann das System den Handlungsbedarf präzise einschätzen. Hysterie und Panikmache werden vermieden.

Im Anschluss wird ein geografischer Bezug hergestellt, der durch seine Genauigkeit besticht. Tatsächlich vermag iTESA nämlich eine Krise exakt zu lokalisieren. Das System benennt etwa bei gewaltsamen Protesten in einer Hauptstadt genau die betroffenen Straßenzüge. Dann gleicht es den Ort der Krise mit den Reisedaten aus Traveller-Systemen ab, selbstverständlich unter Berücksichtigung der gesetzlichen deutschen Datenschutzstandards. Abschließend informiert iTESA die Unternehmen via App über Mitarbeiter oder Kunden, die von der Krise betroffen sind oder sich dem Krisenherd zu nähern drohen. Lageberichte, Warnungen und Vorschläge für Alternativrouten liefern dabei die Grundlage für fundierte Entscheidungen und Aktionen.

Die Projektpartner, die travel-BA.Sys GmbH & Co. KG, das Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI, die Software AG, die Inquence GmbH und das Unabhängige Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein, vereint also ein ehrgeiziger Wunsch: iTESA soll nicht weniger als eine Schutzengel-App für Reisende werden, mit der Unternehmen ihre Fürsorgepflicht zuverlässig erfüllen können.

Weitere Informationen unter: www.smart-data-itesa.de

Projektpartner: travel-BA.Sys GmbH & Co. KG (Konsortialführung), Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI, Software AG, Inquence GmbH, Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holstein

Interview mit Uwe Gabriel, Konsortialführung iTESA

Uwe Gabriel leitet das Smart-Data-Projekt „iTESA – Intelligent Traveller Early Situation Awareness" und ist Manager Public Affairs & Projects bei der travel-BA.Sys GmbH & Co. KG

Sie planen eine App, die Reisewarnungen in Echtzeit ausspricht. Wie hilft das Unternehmen?

iTESA versetzt Unternehmen in die Lage, ihre Fürsorgepflicht gegenüber Angestellten oder Kunden zu erfüllen. Denn unsere App bündelt alle Informationen zu Krisen in Echtzeit, analysiert die Risiken, benennt betroffene Mitarbeiter oder Kunden und zeigt Handlungsoptionen auf. Unternehmen sind so über die Lage vor Ort bestens informiert und können dadurch fundierte Entscheidungen zum Schutz der betroffenen Kollegen und Kunden treffen. Sie können die Sicherheit erhöhen. Das grenzt sie von ihren Wettbewerbern ab.

Was macht iTESA im Vergleich zu herkömmlichen Reisewarnsystemen, zum Beispiel von diplomatischen Diensten, so besonders?

Es gibt fünf zentrale Unterschiede. Erstens greift iTESA dank Automatisierung auf eine wesentlich breitere Datenbasis zurück und ist damit gründlicher. Wir beleuchten jeden Winkel der Welt, nicht nur die Großstädte. Zweitens ist das System exakt. Wir können zum Beispiel lokale Unruhen bis auf den Straßenzug genau eingrenzen und daraus das Risiko für Reisende einschätzen. Drittens ist iTESA individuell und deshalb maßgeschneidert. Wir sprechen Warnungen nur für die Personen aus, die von der Krise unmittelbar betroffen oder gefährdet sind. Unternehmen bekommen jene Informationen, die genau für sie und ihre Angestellten oder Kunden relevant sind. Viertens sprechen wir Warnungen immer dann aus, wenn die Datenlage zeigt, dass die Situation vor Ort sich für die Reisenden gefährlich zuspitzt. Dies kann – fünftens – in oder nahe Echtzeit nur durch vollständige Automatisierung von iTESA gewährleistet werden.

Vor welchen Herausforderungen stehen Sie momentan?

Aktuell verfeinern wir unser Konzept. Wir arbeiten zum Beispiel an den Details von Alternativrouten. Da stellen sich Fragen wie: Was ist sicherer, das betreffende Land per Flugzeug oder per Bus zu verlassen? Auch geht es um den Service für Expats – also Mitarbeiter, die für eine gewisse Zeit ins Ausland entsendet werden. Wenn es sich dabei um ein sicheres Land handelt, können die Mitarbeiter sich dort frei bewegen und beispielsweise spontane Ausflüge mit einem Mietauto machen. Zur Risikoeinschätzung fehlt uns dann jedoch die Bewegungsinformation. Gleichzeitig hat der Arbeitgeber bei einem Auslandseinsatz eines Mitarbeiters weiterhin eine Fürsorgepflicht. Diese Finessen sind die Herausforderungen, die iTESA spannend machen.

Bisher fokussieren Sie sich auf kleine und mittelständische Unternehmen sowie Reiseunternehmen. In welchen Bereichen planen Sie iTESA zukünftig anzuwenden?

Wir könnten uns vorstellen, dass iTESA der Logistikbranche einen echten Mehrwert bringt. Fakt ist: Auch beim Transport von Waren und Gütern stehen Start und Ziel fest. Die Soll-Route ließe sich mit dem bestehenden System also direkt nach Entwicklung in Bezug auf Gefahren überwachen. Im Ernstfall müssten bei der Auswahl von sicheren Alternativrouten jedoch zusätzliche Parameter berücksichtigt werden, die sich etwa aus den Vorschriften zum Gefahrguttransport ergeben.

sd-kama – Smart Data Katastrophenmanagement

Ob Tauwetter nach schneereichen Wintern oder Unwetter: Überschwemmungen und Hochwasser lassen sich trotz des technischen Fortschritts nicht vermeiden. Wenn die Naturgewalten ihre Kraft mit voller Wucht entfalten, kommt es für die Anwohner in Flussgebieten häufig zur Katastrophe. Das liegt auch daran, dass es kein aktuelles und umfassendes Bild von der Lage in den betroffenen Gebieten gibt, beispielsweise in Bezug auf das Ausmaß und die Intensität des Hochwassers. Meldungen zu Dammbrüchen tröpfeln nur langsam herein. Schäden an Gebäuden und Gefahren für deren Bewohner sind unbekannt. Eine zerstörte Infrastruktur zwingt Rettungskräfte zu Umwegen. Den Einsatzkräften fehlt es zudem an verlässlichen Informationen. Sie können deshalb die Lage vor Ort schlecht einschätzen und dadurch nicht schnell und gezielt genug reagieren.

Das Projekt sd-kama entwickelt deshalb ein geointelligentes und echtzeitfähiges Informationssystem, das zielgerichtetes Katastrophenmanagement ermöglicht. Es ist gedacht für alle Akteure des vorbeugenden und aktiven Katastrophenschutzes wie Rettungskräfte oder Behörden. Im Mittelpunkt stehen die Katastrophenstäbe, die ihre professionellen und ehrenamtlichen Einsatzkräfte leiten. Das Besondere: sd-kama sammelt und analysiert systematisch alle relevanten Informationen aus unterschiedlichen Datenströmen. So entsteht ein Bild von der Lage im Katastrophengebiet, das erstmals vollständig ist, weil es den betroffenen Raum und die betroffenen Menschen zeigt. Zugleich kristallisiert sd-kama nur die Informationen heraus, die für die Krisenstäbe wirklich relevant sind. Dadurch sind diese in der Lage, Gefahren besser einzuschätzen, die richtigen Entscheidungen zu treffen sowie Einsatzkräfte und Ressourcen effizienter zu koordinieren.

Dies ist durch die zwei Informationssäulen „Raum“ und „Mensch“ möglich: Erstens erstellt sd-kama ein aktuelles Bild des betroffenen Gebietes. Hierfür werden Daten wie Pegelstände aus unterschiedlichen Informationssystemen, die bisher voneinander getrennt waren, gesammelt und verknüpft. Die Analyse stützt sich zudem auf Satellitenbilder, die Aufschluss über den Zustand von Gebäuden und Infrastruktur geben. Auch nutzt das System dynamische Datenströme aus Bild- und Videodateien, die von freiwilligen Helfern oder Einsatzkräften übermittelt werden. An dieser Stelle kommt die zweite Informationssäule „Mensch“ zum Tragen: Denn sd-kama erfasst auch den psycho-physiologischen Zustand der Einsatzkräfte durch Wearables. So weiß der Leitungsstab, welche Helfer wo zur Verfügung stehen oder wer psychisch und physisch überlastet ist, sodass dringend Unterstützung bzw. eine Ablösung organisiert werden muss.

Ein weiterer Vorteil ist, dass sd-kama auch einen Blick in die nahe Zukunft wirft. „Unser System vergleicht verschiedene Überflutungsszenarien von bereits bestehenden Systemen und vereint sie in einer Simulation, die den weiteren Verlauf des Hochwassers präziser als bisher vorherzusagen vermag. So trifft die Einsatzleitung Entscheidungen auf Basis genauerer Prognosen und kann sich früher und besser vorbereiten“, so Dr. Stefan Jäger von der geomer GmbH, der das Projekt leitet.

Die Projektpartner tüfteln also an einer Informationsplattform, die das bisherige Katastrophenmanagement durch Präzision revolutionieren wird – dank umfassender Datenlage und deren nutzerorientierter Auswertung.

Weitere Informationen unter: www.sd-kama.de

Projektpartner: geomer GmbH (Konsortialführung), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut, Software AG, Stadtentwässerungsbetriebe Köln

Interview mit Dr. Stefan Jäger, Konsortialführung sd-kama

Dr. Stefan Jäger leite das Smart-Data-Projekt „sd-kama – Smart Data Katastrophenmanagement“ und ist Geschäftsleiter der geomer GmbH

Sie planen eine App, die präzises Katastrophenmanagement in Echtzeit ermöglicht. Welchen Nutzen bringt sd-kama den Einsatzkräften?

Im Idealfall sind die bedrohlichen Szenarien alle vorgerechnet. Die Datenanalyse des Complex Event Processing filtert aus den Datenströmen genau die Informationen heraus, die für das Krisenmanagement relevant sind bzw. wichtig werden könnten. sd-kama schaut dabei nur auf den praktischen Nutzen. Der Einsatzstab kann sich dadurch sowohl früher als auch besser vorbereiten. Zudem wappnen wir die Helfer: Erstens statten wir sie mit Wearables wie Armbändern aus, die ihre Vitaldaten an die Einsatzleitung senden. Sind die Helfer überlastet, kann Unterstützung geordert werden. Sind sie gar erschöpft, ist der Einsatzleiter früh informiert und kann die Ablösung organisieren. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Einsatzkräfte nah am Geschehen sind. Dank sd-kama-App können sie mit ihren Smartphones der Einsatzleitung die Lage nicht nur schildern, sondern per Video oder Foto einfach zeigen. Insgesamt verbessert sd-kama so die Informationsgrundlage und hilft, Fehler oder Versagen von Schutzeinrichtungen frühzeitig zu erkennen. So vermeiden wir eine Eskalation der Lage.

Was macht sd-kama so besonders?

sd-kama sammelt, verknüpft und analysiert erstmals systematisch alle Informationen aus ganz unterschiedlichen Quellen per Algorithmus. Bisher existierten sie getrennt voneinander. Das Zusammenfügen kostete Zeit, wir automatisieren es nun. Im Anschluss wertet sd-kama alle Daten bezüglich der einzig wirklich wichtigen Frage aus: Was ist für das Krisenmanagement wichtig? Wir stellen also allein den Mehrwert für die Einsatzleitung in den Mittelpunkt.

Vor welchen Herausforderungen stehen Sie?

Das Besondere ist zugleich das Herausfordernde: Die bestehenden Informationssysteme sind sehr heterogen, deshalb ist ihre technische Verknüpfung eine große Herausforderung. Zusätzlich greift sd-kama auf neue, dynamische Datenströme aus Bild- und Videodateien zu und fusioniert sie mit Informationen, die wir aus Satellitenaufnahmen gewinnen. Das Schwierigste ist jedoch: Allen Analysen, Berechnungen und Prognosen zum Trotz wird es weitere unvorhersehbare Ereignisse geben, die eine Krise dramatisch zuspitzen können. Sie bergen stets ein Risiko für gelungenes Katastrophenmanagement. Aber wir sind auf einem guten Weg: Wir zurren gerade unsere Systemarchitektur fest und haben einen Prototyp entwickelt, den wir in einer ersten Übung testen werden.

In welche weiteren Anwendungs- oder Entwicklungsbereiche streben Sie?

Wir stehen vor zwei konkreten Entwicklungen: Zum einen gestalten wir die Architektur so offen, dass sie nicht nur in Köln bzw. am Rhein, sondern auch in anderen Regionen genutzt werden kann. Zudem planen wir, die App auch für private, ehrenamtliche Helfer zu öffnen. Das Hochwasser an Elbe und Donau hat gezeigt, dass auch Freiwillige sehr sinnvolle Beiträge zum Katastrophenmanagement leisten können. Es wäre darüber hinaus auch möglich, als Service-Provider alle Informationen für externe Nutzer verfügbar zu machen. So könnte sd-kama etwa unpassierbare Straßen melden – ähnlich wie ein Navi, das vor Staus warnt. Davon könnten auch Logistikunternehmen oder Dienstleister, wie Taxifahrer, profitieren.

SD4M – Smart Data for Mobility

Smart Data for Mobility

Mit der Straßenbahn zum Bahnhof und mit dem Zug in die nächste Stadt, dann mit dem Carsharing-Fahrzeug zum Reiseziel und mit dem Flugzeug und dem Taxi wieder zurück: Für die heutigen Mobilitätsanforderungen stehen Reisenden vielfältige Verkehrsmittel zur Verfügung.

Der Anspruch, eine kontinuierliche Transportkette zu gewährleisten, stellt den Mobilitätssektor vor diverse Herausforderungen. Die Nutzung der Mobilitätsangebote schwankt zum einen sehr stark und ist für die Anbieter – ob auf der Straße, ob auf der Schiene, ob in der Luft – nur sehr schwer zu prognostizieren. Gleichzeitig ist Transportkapazität ein verderbliches Gut: Der Sitz im Flugzeug oder in der U-Bahn ist nach einer Leerfahrt für dieselbe Reise nicht wiederverkäuflich. Deshalb kommt der präzisen Prognose der Nachfrage eine besondere Bedeutung zu, um Kapazitäten optimal auslasten und Ressourcen effizient nutzen zu können.

Des Weiteren ist der Mobilitätssektor mit seinen vielen verschiedenen Anbietern hochgradig fragmentiert. Urbane Räume bilden heute hochkomplexe Systeme, in denen die vielen einzelnen Verkehrssysteme eng miteinander gekoppelt sind. Weil sich ein typischer Transportweg über mehrere Systeme erstreckt („mit dem Taxi zum Flughafen"), ist es aber notwendig, die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems, z. B. einer Großstadt, als Ganzes zu betrachten. Allerdings können die Datensysteme von Verkehrsunternehmen externe Daten anderer Anbieter oftmals nicht verarbeiten und daher nicht für die eigene Optimierung nutzen.

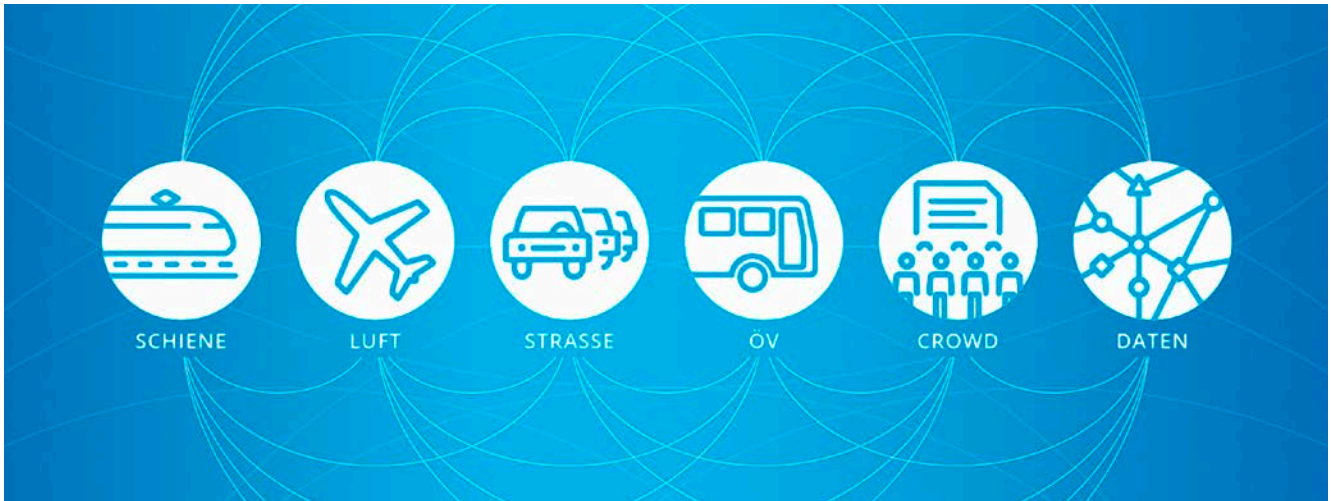
Eine zusätzliche Herausforderung besteht darin, kurzfristige Ereignisse in die Prozesskette miteinzubeziehen. So können klassische Prognoseverfahren etwa Staus, Unfälle oder Wettereinbrüche nicht erfassen. Bislang werden deshalb fast ausschließlich strukturierte historische Daten eingesetzt. Dadurch kann aber auf unvorhergesehene Änderungen nicht reagiert werden, weil diese in den historischen Daten noch nicht abgebildet sind.

Das Projekt „SD4M – Smart Data for Mobility" entwickelt deshalb eine branchenübergreifende Serviceplattform für den Mobilitätssektor, die Daten von Mobilitätsanbietern und weitere Datenquellen wie Social Media auswertet und sie aufbereitet für die weitere Nutzung zur Verfügung stellt. Die SD4M-Plattform soll Daten unterschiedlicher Unternehmen zusammenführen sowie öffentlich verfügbare Daten strukturieren und veredeln.

Zudem sollen auf der SD4M-Plattform Prognose- und Optimierungsmodule implementiert werden, mit denen auf die spezifischen Fragestellungen der Projektpartner aus dem Mobilitätsbereich eingegangen wird. Die SD4M-Plattform ist als Zentrum eines Daten-Ökosystems so angelegt, dass sie für Datenanalytik-Dienstleister mittels standardisierter Schnittstellen zugänglich ist. So könnten künftig beispielsweise unabhängige Analyse-Spezialisten ohne eigene historische Datenbestände die Plattform als Integrations- und Datenzuliefersystem für ihre Dienstleistungen nutzen. Die Organisation des Projekts als partnerschaftliches Konsortium zielt vor allem auch darauf ab, Akzeptanz und Kooperation in Wirtschaft und Industrie zu fördern. Als „Ökosystem" für die kooperative und sichere Nutzung strukturierter und unstrukturierter Daten soll die SD4M-Plattform so einerseits Mobilitätsdienstleistern helfen, ihre Prognose, Planung und Auslastung zu optimieren, und andererseits Reisenden das Reisen erleichtern.

Weitere Informationen unter: www.sd4m.net

Projektpartner: DB Systel GmbH (Konsortialführung), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, idalab GmbH,]init[AG für digitale Kommunikation, PS-Team Deutschland GmbH & Co. KG



Interview mit Ingo Schwarzer, Konsortialführung SD4M

Ingo Schwarzer leitet das Smart-Data-Projekt „SD4M – Smart Data for Mobility“ und ist Chief Technology Officer DB Systel GmbH

Der Mobilitätssektor befindet sich im Wandel. Welches sind Ihrer Meinung nach die wichtigsten Trends?

Traditionell ist es so, dass die meisten Systeme, also der Bahnverkehr, der Flugverkehr etc., sowie die Unternehmen innerhalb dieser Systeme ausschließlich für sich arbeiten. Externe Daten, also selbst jene Daten, die frei verfügbar sind, werden häufig nicht für die Optimierung der Transportwege genutzt. Aber eine Reise betrifft normalerweise mehrere Transportmittel und dafür braucht es eine integrierte Lösung, die alle Verkehrssysteme berücksichtigt. Gleichzeitig beobachten wir, dass die Serviceebene von der Datenebene nicht profitiert. Beschwerden, Informationen zu Unfällen oder ähnlichen Ereignissen, die beispielsweise in den sozialen Medien veröffentlicht werden, werden kaum genutzt, um den Service für den Fahrgast zu verbessern oder einen Mehrwert für Geschäfte und Servicepersonal zu erzeugen. Hier braucht es passgenaue Technologie, die eine umfassende Nutzung sicherstellt und dadurch den Service für alle Teilnehmer am Verkehr verbessert. Diese Nutzung der Datenmengen ist mit Sicherheit eine der aktuell prägendsten Entwicklungen.

Worin unterscheidet sich SD4M von anderen Mobilitätskonzepten, die auf der Verwendung von Nutzerdaten basieren?

Bei der SD4M-Plattform steht ganz klar die Multimodalität im Vordergrund. Die größte Herausforderung besteht darin, verschiedene Datenquellen unterschiedlicher Unternehmen und frei zugängliche Daten zusammenzuführen und die Verlinkung zwischen strukturierten und unstrukturierten Daten, also eine semantische Interoperabilität, herzustellen. Indem wir die Informationen miteinander kombinieren, können wir letztlich bessere und umfangreichere Prognosen stellen, die dann als dynamisches Feedback einen echten Nutzen für den Serviceanbieter und somit auch für die Nutzer der Services bieten. Textliche Ausdrücke in valide Daten zu übersetzen, ist eine enorme Herausforderung in der Mobilitätsbranche. Was bedeuten zeitliche Formulierungen wie „eben“ oder „gerade“ oder räumliche Angaben wie „kurz vor Tegel“? Die Aufgabe besteht darin, Zeit- und Ortsfaktoren aufzulösen und miteinander zu verbinden.

Welche Datenquellen nutzt SD4M?

Wir wollen mit einer Vielzahl von offenen Datenquellen experimentieren. So sehen wir Potenziale in Newsseiten und anderen Nachrichtenquellen, also auch Nachrichtenagenturen wie dpa oder Reuters. Natürlich wollen wir auch Staumeldungen und Baustelleninformationen nutzen, genauso wie offizielle Fahrplan- und Nahverkehrsdaten, Stadt- und Ortskarten, Veranstaltungspläne, Tourismusinformationen etc. Spannend wird darüber hinaus alles, was in Echtzeit verfügbar ist. Wir wollen Daten aus Foren und Blogs aufnehmen und experimentieren mit einer Vielzahl von Social-Media-Daten, die wir z. B. aus Twitter oder Facebook ins System einspeisen.

Wo liegen die Vorteile für Mobilitätsanbieter?

Entscheidend ist letztendlich die Aufbereitung der Daten für die verschiedenen Interessengruppen und Wertschöpfungsketten, in welche die Prognosen integriert werden sollen. Die Vorteile für die Anbieter liegen dabei auf der Hand, denn durch die Integration von Smart Data können Prozesse optimiert werden. Ein Schwerpunkt stellt die Nutzung der Verkehrssysteme dar, hier kann es erhebliche Verbesserungen geben, sowohl für sämtliche Kundengruppen und Mitarbeiter der Mobilitätsbranche als auch für die Infrastrukturbetreiber. Dabei ist eine Vielzahl von Anwendungsszenarien denkbar. Wir unterscheiden in mehrere Kategorien, zum Beispiel sollen Prognosen den Kapazitätsbedarf in öffentlichen Verkehrssystemen steuern. Das kann der Fall sein, wenn aufgrund eines unerwartet hohen Bedarfs die Zahl der Taxis an einem bestimmten Ort erhöht oder der Nahverkehr für Sonderfahrten herangezogen werden muss. Aber das ist nur ein Beispiel.

Anwendungsfeld Energie

SmartEnergyHub – Datendrehscheibe für intelligente Energienutzung

Die Betreiber von wichtigen Infrastrukturen wie Flughäfen, Seehäfen, Industrie- und Chemieparks, Fabriken und Fertigungsanlagen oder Bürogebäuden sind bedeutende Verbraucher und gleichzeitig Erzeuger großer Energiemengen. Darüber hinaus besitzen große Infrastruktursysteme erhebliche Speicherkapazitäten und verfügen über nennenswerte Lastverschiebungspotenziale. Für die Betreiber der Infrastrukturen ist es eine große Herausforderung, die Services der technischen Infrastruktur zuverlässig, stabil und kostengünstig zu erbringen und diese kontinuierlich weiter zu optimieren. Die zunehmende Einbindung regenerativer Energiequellen in das deutsche Stromnetz, Änderungen der Kostenstrukturen von Energiequellen und Technologien sowie Änderungen der Gesetzgebung bilden weitere Herausforderungen.

Um diesen neuen Bedingungen adäquat zu begegnen, verfolgt das Projekt SmartEnergyHub einen plattformbasierten Ansatz, durch den Infrastrukturbetreiber und Energieverbünde mit Hilfe von Sensordaten ein prognose- und marktbasiertes Energiemanagement vornehmen können. Neue echtzeitfähige Energiemanagementsysteme sind in der Lage, die dynamischen Entwicklungen im Zuge der Energiewende abzubilden und neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zu ermöglichen.

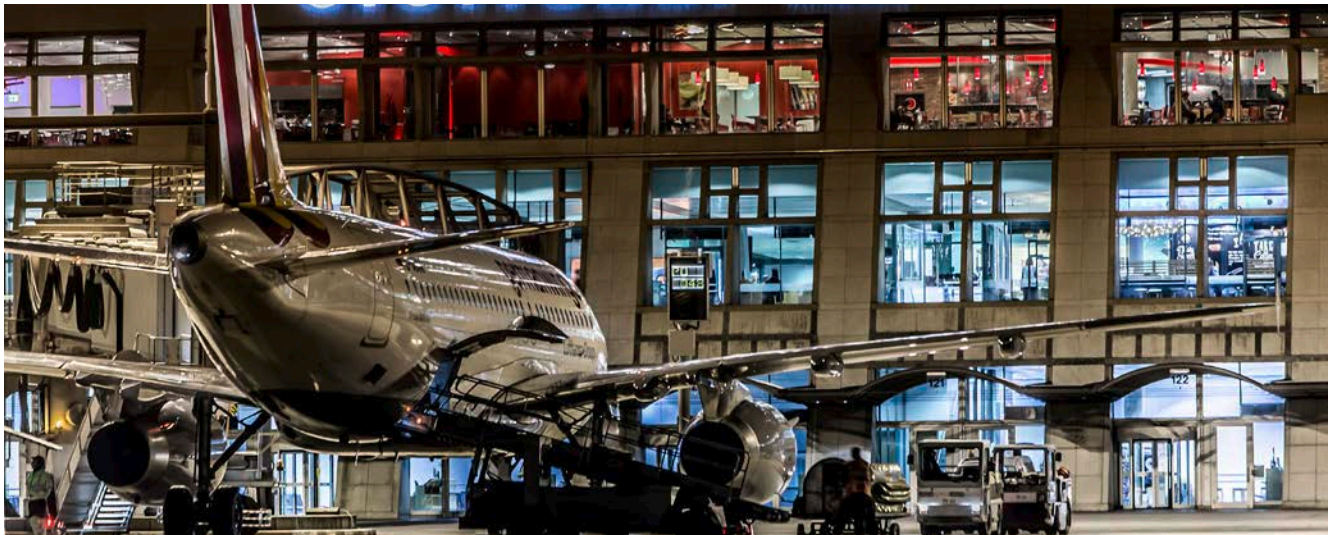
Um ökonomische Vorteile zu erzielen, ist eine intelligente Vernetzung und Steuerung der eigenen Infrastruktur erforderlich. Hierfür benötigt man zum einen leistungsfähige Datenbanken (cloudbasiert, In-memory-Technologie), die große Datenmengen in kurzer Zeit aufnehmen und verarbeiten können. Die Datenhaltung kann als On-Site-Lösung vor Ort erfolgen oder als Service bereitgestellt werden. Zum anderen müssen Softwarekomponenten installiert werden, die eine einfache standardisierte Anbindung der Systemelemente und deren Steuerung sowie die Visualisierung zentraler Informationen als Entscheidungsunterstützung ermöglichen.

Ziel von SmartEnergyHub ist es daher, ein IT-Toolkit für Infrastrukturbetreiber zu entwickeln. Dies geschieht mit dem Anspruch, die bestehenden Systeme und bereits erfasste Daten des Infrastrukturbetriebes zu integrieren. Das Zusammenführen und die intelligente Verknüpfung der Daten erlauben es, Synergieeffekte zu identifizieren und das Gesamtsystem zu optimieren. Nutzer können mit den zusätzlichen Erkenntnissen Maßnahmen zur Energieeinsparung, Kostenoptimierung oder CO_2-Reduktion umsetzen. Aus Big Data wird Smart Data und das IT-Toolkit wird das Werkzeug für die Energiewende.

Das Projekt „SmartEnergyHub“ schafft die erforderlichen neuen Lösungen unter Einsatz von Smart-Data-Technologien und -Plattformen. Gleichzeitig werden technische, strukturelle, organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen betrachtet und Lösungen aufgezeigt, die bestehende Hindernisse beseitigen. Am Beispiel des Stuttgarter Flughafens will SmartEnergyHub zeigen, wie konkrete Einsparpotenziale und Mehrwerte für den Betrieb von Infrastrukturen realisiert werden können.

Weitere Informationen unter: www.smart-energy-hub.de

Projektpartner: Fichtner IT Consulting AG (Konsortialführung), Flughafen Stuttgart GmbH, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse und Systeme, in-integrierte informationssysteme GmbH, Seven2one Informationssysteme GmbH



Interview mit Dr. Albrecht Reuter, Konsortialführung SmartEnergyHub

Dr. Albrecht Reuter leitet das Smart-Data-Projekt „SmartEnergyHub – Datendrehscheibe für intelligente Energienutzung“ und ist Vorstand Fichtner IT Consulting AG

Der Energiemarkt befindet sich im Wandel. Vor welchen Herausforderungen stehen große Infrastrukturen wie Flug- oder Seehäfen angesichts der sich verändernden Bedingungen?

Die Entwicklung des Energiemarktes ist völlig unklar, denn der Wandel vollzieht sich über einen sehr langen Zeitraum. Die Ziele der Bundesregierung erstrecken sich im Rahmen der Energiewende über die kommenden Jahrzehnte. Für Infrastrukturen von der Größe eines Flughafens ist die Marktentwicklung schwer abzusehen, denn hier sind unterschiedliche Ebenen betroffen. Unklar ist vor allem, auf welche Weise die Einbindung in den Energiemarkt stattfinden wird. Wir müssen beachten, dass der Flughafen selbst kein Handelshaus ist, sondern sich – z. B. durch Forschungsprojekte – erst schlaumachen muss. Bislang hat er sich ausschließlich um die Abfertigung von Fluggästen gekümmert. Künftig muss er aber als Energiezelle seinen Beitrag zur Energiewende leisten. Dass dies dann auch noch in Echtzeit passieren muss, ist die wohl größte Herausforderung, vor der Infrastrukturbetreiber momentan stehen.

Wie lassen sich mit Smart Data Potenziale realisieren?

Wir müssen zunächst drei Dinge berücksichtigen. Erstens streben wir eine Optimierung des Energiemarktes in Echtzeit an. Bislang hatten wir – bildlich gesprochen – tagelang Zeit, um zu justieren, heute müssen wir sekündlich reagieren können. Ohne intelligente Nutzung der anfallenden Datenmengen ist das nicht möglich. Zweitens: Bislang unterteilen wir in Fachbereiche. Die Elektrotechnik befasst sich mit der elektrischen Energie, der Maschinenbau mit Konstruktion und Produktion etc. Heute arbeiten wir daran, unterschiedliche Sektoren miteinander zu verschränken, z. B. Heizung und Strom, Klima und Fahrgast und so weiter. Drittens müssen wir die Infrastruktur als Energiezelle im Zellverbund betrachten. Der Flughafen interagiert mit anderen Energiesystemen, muss Daten austauschen, also auch anbieten können. Ziel der Datennutzung ist letztlich eine Optimierung des Gesamtsystems.

Am Beispiel des Stuttgarter Flughafens zeigen Sie, wie Infrastrukturen Smart-Data-Lösungen nutzen können. Was unterscheidet SmartEnergyHub von anderen Lösungen?

Neu an SmartEnergyHub ist die ganzheitliche Betrachtung unter Einbeziehung der Faktoren Zeit und Datenvolumen. Für den Flughafen Stuttgart entwerfen wir die Systemarchitektur, d. h., wir definieren, welche Messdaten wir von welchen Sensoren erhalten, wie diese Daten aufbereitet und verwaltet werden, wie sie genutzt werden und wie beispielsweise Prognosen eingebunden werden. Im zweiten Schritt folgt eine Analyse der Ist-Situation. Erst danach nehmen wir uns eines einzigen Business Case an, z. B. der Frage „Wie kann ein Maximum an CO_2-Emissionen eingespart werden?“. Der Flughafen besitzt bereits eine Vielzahl von Messstellen und verarbeitet die gewonnenen Daten in einem internen System, das wir als Basis verwenden können. Wir prüfen dann auf Echtzeitfähigkeit und Vernetzungsfähigkeit, um die intern anfallenden Daten mit exogenen Datenquellen zu verbinden, z. B. um Wetter- oder Börsendaten zu integrieren.

Sind die Ergebnisse am Beispiel des Flughafens übertragbar? Inwiefern können andere Infrastrukturen, z. B. Industrie- oder Chemieparks, einen Nutzen daraus ziehen?

Ziel ist es, aus dem Stuttgarter Flughafen eine Vorzeige-Energieinfrastrukturzelle zu machen. Die Ergebnisse aus dem Projekt sind – wenn es gelingt, aus dem Flughafen eine autonome Zelle zu formen – in jedem Fall verallgemeinerbar. Egal ob Bahnhof, Seehafen oder Industriepark – Kern ist der zelluläre Ansatz, der auf alle Infrastruktursysteme übertragbar ist.

SmartRegio – Trend-Analysen auf Basis heterogener Massendaten

Trends und Meinungen unter Gleichgesinnten entwickeln sich häufig lokal, innerhalb einer Region oder einer Stadt. Deutlich wird dies beispielsweise an gemeinschaftlichem Engagement für oder gegen lokale Bauvorhaben, an dem Einsatz für oder gegen Flüchtlingsheime, an der Zustimmung oder Ablehnung in Bezug auf die Energiewende oder ganz allgemein an der politischen Färbung einer Region. Diese Trends und Meinungen kommen häufig von Menschen, die viele Gemeinsamkeiten untereinander aufweisen, wie das Alter, den Bildungshintergrund oder den sozialen Status. Neue Angebote, neue Technologien oder neue Themen erzeugen innerhalb einer solchen Gemeinschaft oft sehr unterschiedliche Reaktionen.

Kleine und mittelständische Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Infrastrukturanbieter sind meist stark in ihrer Region verwurzelt. Deshalb ist es für sie von Vorteil, sozioökonomische und demografische regionale Trends in ihren Geschäftsabläufen zu berücksichtigen. Die Chance dabei besteht darin, dass passgenaue Angebote gemacht werden können. Solche Angebote müssen jene Trends, Themen und Technologien aufgreifen, die den regionalen Anforderungen gerecht werden. Dadurch wachsen gleichzeitig die Akzeptanz und die Zufriedenheit der Menschen, das Image verbessert sich, es entstehen neue Geschäftspotenziale und Investitionen können besser geplant werden. Um die Besonderheiten und Trends einer Region zu erfassen, müssen Daten erfasst werden. Hierfür sind klassische Studien und Umfragen allein eher weniger geeignet, denn sie sind für kleine Bereiche meist nicht repräsentativ oder zu aufwändig.

SmartRegio will es Unternehmen deshalb ermöglichen, regionale Trends auf Basis lokaler Massendaten zu erkennen. Die Bandbreite reicht dabei von Suchanfragen, Transaktionen, Beiträgen in sozialen Medien über offene Plattformen und Wikipedia bis hin zu den von der Stadt, der Gemeinde oder den Infrastrukturanbietern erfassten Daten. Die Gesamtheit dieser Daten spiegelt einen großen Teil des Alltags der Menschen wider und macht auch Verhaltensänderungen und Trends sichtbar. Allerdings sind die Daten selbst weit verstreut und sehr unterschiedlich in Art, Format und Zugriffsmöglichkeit. Ziel von SmartRegio ist es, sie zusammenzuführen und zu analysieren. Eine modulare Plattform soll sie zeitlich, räumlich und inhaltlich flexibel auswerten, relevante Veränderungen entdecken und die Aufbereitung für verschiedene Adressaten ermöglichen.

Weitere Informationen unter: www.smartregio.org

Projektpartner: YellowMap AG (Konsortialführung), Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, DISY GmbH, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt, USU Software AG

Interview mit Richard Wacker, Konsortialführung SmartRegio

Richard Wacker leitet das Smart-Data-Projekt „SmartRegio – Trend-Analysen auf Basis heterogener Massendaten“ und ist Forschungsleiter der YellowMap AG

Wieso müssen sich Unternehmen mit lokalen Trends auseinandersetzen?

Weil der Wettbewerb es tut. Beinahe alle kleinen und mittelständischen Unternehmen stehen in Konkurrenz zu großen Handelsketten, die schon lange auf konventionelle Art regionale Strömungen erfassen. Relevante Datensätze werden zum Beispiel über die Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) oder TNS Infratest gehandelt und als Service angeboten. Unternehmen können darauf zurückgreifen, beispielsweise bei der Gründung eines neuen Standorts. Wenn Starbucks heute eine Filiale an einem beliebigen Ort aufmacht, kann der dortige Umsatz auf 15 bis 20 Prozent genau vorhergesagt werden – allein auf Basis aktueller Marktstudien.

Wieso reichen die bekannten Vorgehensweisen zur Trenderfassung nicht aus?

Ein Problem ist, dass für kleine und mittelständische Unternehmen die Datenpakete meist zu teuer sind und die Auswertung Expertenwissen erfordert, das intern in der Regel nicht zur Verfügung steht. Das heißt, die Unternehmen müssen Beratungsdienstleistungen in Anspruch nehmen, die noch teurer sind als die Daten selbst – oder viele Vertragspartner ins Boot holen und die eigenen Daten offenlegen. Eine starke Marktmacht hat hier klar den Vorteil. Ein zweites Problem besteht darin, dass die erhobenen Daten eigentlich keinen Trend abbilden, sondern lediglich eine Momentaufnahme. Die Datenpakete lassen es nicht zu, Entwicklungen oder Strömungen abzulesen. Wenn beispielsweise aktuell ein hoher Bedarf besteht, existiert noch lange kein Wissen darüber, ob der Bedarf künftig fällt, steigt oder gleich bleibt.

Was kann Big Data in diesem Zusammenhang leisten?

Der Vorteil von Big Data ist, dass die Daten zu anderen Zwecken als zu denen erhoben werden, zu denen sie letztendlich genutzt werden. Die Daten werden so zum Rohstoff und es können unterschiedliche Dinge aus ihnen herausgelesen werden – abhängig vom individuellen Bedarf. Big Data ist ein Datenstrom, der es erlaubt, Trends und zukünftige Strömungen vorherzusagen. Informationspakete sind in diesem Zusammenhang als Bausteine zu betrachten, in Städten beträfe das zum Beispiel den öffentlichen Nahverkehr, Baustellen, Informationen über einzelne Bezirke, die Abfallwirtschaft etc. Darüber hinaus sind viele Informationen frei verfügbar, z. B. in den sozialen Medien. Setzt man die verfügbaren Bausteine in Zusammenhang, lassen sich die Zusammensetzung der Bevölkerung und auch Verschiebungen ablesen. Intelligent interpretiert ergeben sich daraus Informationen, die im Wettbewerb entscheidend sein können.

Was macht das Projekt SmartRegio anders im Vergleich zu bisherigen Vorgehensweisen?

Neu ist vor allem die Zusammenführung vieler unterschiedlicher Datenformate in Echtzeit. Die Plattform, die wir derzeit entwickeln, ist extrem flexibel, bereitet sekündlich Datenströme auf und macht diese nutzbar. Für Unternehmen bedeutet das, dass für eine Vielzahl von Anwendungsfällen keine groß angelegten Marktstudien mehr notwendig sind, sondern sie unmittelbar Zugriff auf das bekommen, was sie suchen. Zusätzlich lässt sich die Historie des lokal vorhandenen Angebots nachvollziehen. Wer zum Beispiel an einem bestimmten Ort eine Pizzeria eröffnen will, kann in Erfahrung bringen, wie viele ähnliche Geschäfte es hier zuvor versucht haben, ob die Leute an diesem Ort früher gerne essen gegangen sind und ob sie das zukünftig wieder verstärkt tun werden. Die dafür notwendigen Informationen ergeben sich aus dem vorhandenen Datenstrom.

Wie gehen Sie bei SmartRegio konkret vor?

Unser Anwendungsfall im Rahmen des Smart-Data-Programms umfasst die strategische Beratung typischer Stadtwerke. Deren Geschäft ist durch die Marktliberalisierung und die Energiewende mit technischen Herausforderungen und wachsendem Wettbewerb konfrontiert. Sie müssen investieren und dabei lokale Trends gezielt berücksichtigen. Wo wird regenerative Einspeisung zunehmen? Wo werden Menschen Elektrofahrzeuge kaufen? Wo werden neue Produkte und Dienstleistungen, beispielsweise Smart Home, Automationstechnik oder dynamische Tarife, gefragt sein? Interessant ist hierbei, dass Stadtwerke viele Daten haben, daraus aber kaum solche Information ziehen. SmartRegio kombiniert diese Daten mit vielen weiteren Quellen, um eine stabile Entscheidungsgrundlage zu schaffen.

Anwendungsfeld Gesundheit

InnOPlan – Innovative, datengetriebene Effizienz OP-übergreifender Prozesslandschaften

Es gibt zahlreiche Anwendungsfelder für die Nutzung von Smart Data im Krankenhaus: von der Analyse von Patientendaten über die Vernetzung von Geräten im Operationssaal bis hin zur Abwicklung administrativer Prozesse. Datenverwertung im Gesundheitsbereich kann dem Einzelnen helfen, indem die individuelle Behandlung anhand der Datenanalyse zielgerichteter ausgerichtet werden kann. Vor allen Dingen ist mit Hilfe von Smart Data aber auch eine übergreifende Analyse und Auswertung von Krankendaten möglich, die im Idealfall zu ganz neuen medizinischen Erkenntnissen führen kann. Das Projekt „InnOPlan“ zielt auf die Optimierung von Abläufen im OP und von OP-übergreifenden Prozessen in Krankenhäusern mittels Big Data ab.

Der Operationssaal ist das Herz des Krankenhauses. Der reibungslose Betrieb ist hier besonders elementar. Viele Prozesse bergen jedoch Hindernisse verschiedenster Art. Auch bauen die einzelnen Prozessschritte häufig nicht optimal aufeinander auf. Je besser die einzelnen Geräte miteinander vernetzt sind, desto problemloser können sie allerdings im entscheidenden Moment miteinander interagieren. Ziel des Projekts ist es daher, medizinische Geräte so zu erweitern, dass sie nicht nur ihre technische Funktion erfüllen, sondern zusätzlich eine Datenintelligenz bereitstellen, durch die klinische Prozesse vernetzter und effizienter gestaltet werden können.

In einem ersten Schritt wird erforscht, wie Medizingeräte zu gestalten sind, damit sie zum intelligenten Datenlieferanten werden können. Des Weiteren werden Methoden und Werkzeuge entwickelt, um die so generierten und meist unstrukturierten Daten zu verarbeiten und aus diesen Datenmengen relevante Informationen herauslesen zu können. Darauf aufbauend wird versucht, die Nutzung der Daten mit Prozessen innerhalb und außerhalb des Operationssaals zu vernetzen, um klinische und logistische Arbeitsabläufe, die OP-Planung oder die Verfügbarkeit von Geräten zu optimieren. Mit diesem Ansatz von InnOPlan werden außerdem Geschäftsmodelle skizziert, bei denen unter besonderer Berücksichtigung der Datensicherheit generierte Geräte-Daten auf einer Internetplattform, einer sogenannten Smart-Service-Plattform, gespeichert werden. Diese können dann von Unternehmen, die keinen anderen Zugriff auf eine ausreichende Menge an Datenmaterial haben, zur Entwicklung eigener medizinischer Software genutzt werden.

Dies eröffnet der deutschen Schlüsselbranche Medizintechnik hervorragende Chancen für neue, wirtschaftlich nachhaltige Dienstleistungen und Geschäftsmodelle bis hin zur Entwicklung neuer Märkte.

Weitere Informationen unter: www.innoplan-project.de

Projektpartner: KARL STORZ GmbH & Co. KG (Konsortialführung), HB Technologies AG, Universitätsklinikum Heidelberg, Universität Hohenheim, Universität Leipzig, SMARTIT® – Kawetzki, Sprung, Streng GbR

Interview mit Dr. Norbert Hansen, Konsortialführer InnOPlan

Dr. Norbert Hansen leitet das Smart-Data-Projekt „InnOPlan – Innovative, datengetriebene Effizienz OP-übergreifender Prozesslandschaften“ und ist Senior Projekt Manager KARL STORZ GmbH & Co. KG

Welche Rolle spielt Big Data im OP?

Man muss unterscheiden zwischen dem heutigen Entwicklungsstand und der Rolle, die Big Data in Zukunft im OP einnehmen wird. Wir arbeiten im Projekt „InnOPlan“ ausschließlich mit Daten, die nicht-patientenbezogen sind. Das sind beispielsweise Informationen zur Dauer einer OP. D.h. wir versuchen mit diesem Projekt Potenziale aufzuzeigen, was mit nicht-patientenbezogenen Daten erreichbar ist. Das betrifft vor allem die administrativen Aufgaben des Krankenhauses wie die OP-Planung und die Koordination. Langfristig sehen wir auch den Einsatz patientenbezogener Daten, damit der Datenschatz in Hinblick auf die Diagnose, den Krankheitsverlauf und die Therapie besser genutzt werden kann. Dies wird allerdings erst dann Realität werden können, wenn das Thema Datenschutz seitens der Gesetzgebung geklärt ist.

Welchen Mehrwert haben Krankenhäuser von den neuen Technologien?

Krankenhäuser werden mit den neuen Technologien effizienter arbeiten und die Prozesse im OP-Umfeld optimieren können. So können beispielsweise der Einsatz und die Nutzung von Geräten im OP besser geplant werden. Dadurch können die Verfügbarkeit von Geräten optimiert und Prozesskosten im Krankenhaus gesenkt werden. Durch die Verbesserung der Organisation und eine daraus resultierende optimierte Krankenhausauslastung profitiert das Krankenhaus in zweifacher Hinsicht: Einerseits werden alle Prozesse noch besser als bisher auf die medizinische Aufgabe fokussiert und andererseits ergeben sich durch die bessere Organisation auch wirtschaftliche Vorteile für das Krankenhaus und in der Folge für das Gesundheitssystem als Ganzes. Für Krankenhäuser wird es perspektivisch ebenfalls möglich sein, die Patientendaten, unter Berücksichtigung des Datenschutzes, mit ähnlichen Krankheitsverläufen abzugleichen und anhand von Big-Data-Analysen Rückschlüsse auf effektive Behandlungen und Therapien zu generieren. Dies hätte eine verbesserte medizinische Versorgung für den Patienten zur Folge, was auch die Krankenkassen entlasten würde – und entsprechend auch die Krankenhäuser. Der Mehrwert liegt deshalb nicht ausschließlich auf administrativer, sondern in Zukunft auch auf medizinischer Ebene.

Sie haben die Bereitstellung von Smart-Service-Plattformen für Medizintechnikanbieter erwähnt. Um was handelt es sich dabei und welchen Vorteil bieten die Plattformen für medizinische Nutzer?

Die Idee ist, Gerätedaten auf einer Smart-Service-Plattform anzubieten. Darauf Zugriff hätten dann, nach entsprechender Authentifizierung, kleine und mittlere Software-Unternehmen. Diese KMU haben meist Schwierigkeiten, ihre medizinischen Applikationen zielgruppengerecht zu programmieren und sie auf Wirksamkeit zu testen, da sie häufig nicht einfach an solche Daten herankommen. Eine Herausforderung an diesem Punkt ist die Vereinbarkeit mit dem Datenschutz, da die Informationen nicht einfach beliebig an andere Unternehmen weitergegeben werden können. Perspektivisch können KMU bei Betrieben wie beispielsweise einem Medizingerätehersteller nach Kooperationsmöglichkeiten anfragen. Durch die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen können sie auch dessen Datenschatz nutzen.

KDI – Klinische Datenintelligenz

Brustkrebs ist der häufigste bösartige Tumor bei Frauen und die häufigste Todesursache zwischen dem 45. und 60. Lebensjahr. Um das Brustkrebsrisiko vorhersagen zu können und eine geeignete Therapie zu erstellen, werden unterschiedliche Informationen der Patientinnen ausgewertet. Die wichtigsten sind zum einen Bildinformationen in Mammographien und zum anderen genetische Faktoren und Biomarker. Entscheidend ist es, gezielt Informationen zu generieren und miteinander in Verbindung zu bringen. Aktuell existiert jedoch noch keine Verknüpfung mit der ganzen Bandbreite unterschiedlicher Informationen, die aus der vollständigen elektronischen Patientenakte extrahiert werden könnte.

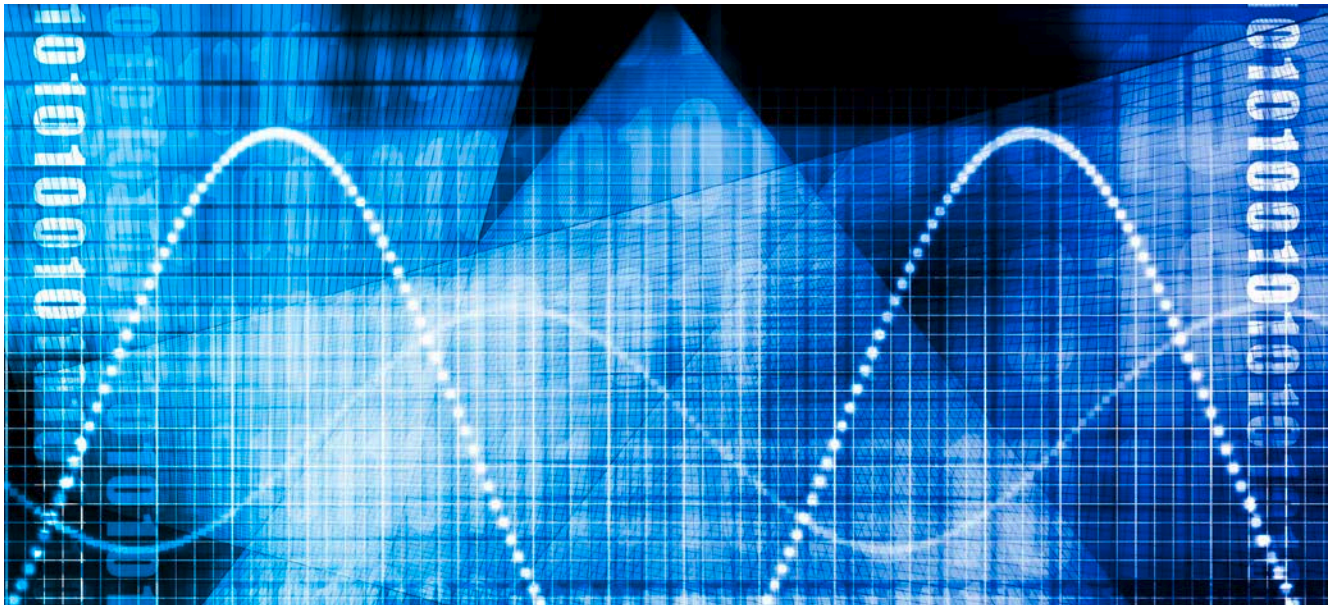
Patientendaten im klinischen Umfeld stammen heute aus zahlreichen Quellen. Zum einen werden Angaben über den Patienten, den Krankheitsverlauf und die Medikation sowie Informationen zur Therapie aufgenommen und gespeichert. Darüber hinaus gibt es jedoch auch noch Genom-Daten, Diagnosedaten aus EKG, CT oder MRT, Text-, Audio- und Bilddaten. Werden dann noch neue digitale Tools verwendet, wie Gesundheits-Apps auf Smartphones, Smartwatches oder Datenbrillen, können noch mehr relevante Daten generiert werden. In den meisten Fällen sind diese Daten jedoch nicht vernetzt und teilweise haben die behandelnden Ärzte keinen Zugriff auf die unterschiedlichen Datensätze.

Die Hauptaufgabe und Herausforderung besteht darin, die heterogenen Datensätze in Datenbanken zusammenzutragen und nutzbar zu machen. Hier stellt sich die Frage, wie so unterschiedliche Daten, wie beispielsweise Daten aus der Krankenakte, Genomdaten und Radiologie- und Pathologieberichte, gemeinsam ausgewertet werden können. Das Projekt „KDI – Klinische Datenintelligenz“ will die Auswertung dieser umfangreichen und komplexen Patientendaten automatisieren und dadurch drastisch vereinfachen. Dazu werden sämtliche verfügbaren Patientendaten aus unterschiedlichen Quellen zu einem Patientendaten-Modell zusammengeführt. Durch die Integration der Daten entsteht die Grundlage für weitere innovative Dienste zur Versorgung von Patienten und für die medizinische Forschung. Ein wichtiges Ergebnis ist eine integrierte klinische Entscheidungsunterstützung basierend auf der Auswertung aller Datenquellen.

Die Lösung lässt sich auf jedes Krankheitsbild anwenden und wird bei KDI exemplarisch an zwei Krankheiten demonstriert: Brustkrebs und Nierentransplantation. So werden die Versorgung verbessert und die klinischen Ärztinnen und Ärzte entlastet, da medizinische Entscheidungen erleichtert werden. Ein wesentlicher Vorteil des Smart-Data-Ansatzes ist, dass alle vorhandenen Patientendaten ausgewertet werden können und der Patient ganzheitlich betrachtet wird. Mit Hilfe einer App-Infrastruktur sollen sich weitere Anbieter – insbesondere KMU – mit ihren Lösungen einbringen können.

Weitere Informationen unter:
www.klinische-datenintelligenz.de

Projektpartner: Siemens AG (Konsortialführung), Averbis GmbH, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS, IFG Institut für Frauengesundheit GmbH, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Lehrstuhl für medizinische Informatik), Universitätsklinikum Erlangen



Interview mit Prof. Dr. Volker Tresp, Konsortialführung KDI

Prof. Dr. Volker Tresp leitet das Smart-Data-Projekt „KDI – Klinische Datenintelligenz“ und ist Principal Research Scientist Siemens AG

Hinsichtlich der Datennutzung innerhalb der Gesundheitsbranche kann noch viel passieren. Wo sehen Sie relevante Handlungsfelder für Smart Data?

Die klinische Datenauswertung blickt bereits auf eine lange Tradition zurück, denn die analytische Auswertung von Daten in klinischen Studien und in der Epidemiologie ist seit jeher ein wichtiger Bestandteil der Medizin. Neu ist die schiere Menge an Daten. In den medizinischen Einrichtungen erleben wir aufgrund molekularer Daten aus Genom- und Proteinanalysen und metabolischen Profilen derzeit eine regelrechte Datenexplosion. Diese Datenmenge wird mittelfristig zu einer Überforderung der behandelnden Ärzte und Pfleger führen. Das wird der gesamten Gesundheitsbranche eine Antwort auf die Frage abverlangen, wie mit der entstehenden Datenflut künftig umgegangen wird. Gleichzeitig wirkt sich der demografische Wandel aus: Menschen werden älter und leiden daher bedauerlicherweise häufiger an Krankheiten. Sinnvolle Datenauswertungen können helfen, die drohende Kostenexplosion zu kontrollieren.

Wie lassen sich gesammelte Daten in der Gesundheitsbranche sinnvoll nutzen?

Ein Beispiel wäre die Rheumatherapie, wo je nach Anwendungsfall ca. 50 bis 100 Medikamente zur Verfügung stehen. Oft probiert der behandelnde Arzt so lange aus, bis er das richtige Medikament gefunden hat. Wenn dieser Vorgang durch die Auswertung großer fallbezogener Datenmengen beschleunigt werden kann, ist ein klarer Nutzen gegeben: Der Patient wird schneller gesund und die Behandlungskosten sinken. Ähnlich ist die Situation bei der Behandlung von Patienten nach einer Nierentransplantation, wo es das Ziel ist, die für den Patienten besten Medikamente zu finden und zu dosieren, sodass Organabstoßung vermieden, aber gleichzeitig Nebenwirkungen minimiert werden. Diesen Anwendungsfall behandeln wir in unserem Projekt: Wir benötigen Daten von vielen Patienten, um die Zusammenhänge zu erkennen, und wir benötigen detailliertes Wissen über den zu behandelnden Patienten, um das richtige Medikament mit der richtigen Dosierung zu verschreiben.

Welche Vorteile birgt die Datensammlung für den Patienten in Zukunft?

Wir unterscheiden hier vier Bereiche, in denen deutliche Vorteile erzielt werden können. Zum einen in der Prävention: Jeder Arzt wird Ihnen sagen, dass eine gesunde Lebensweise entscheidend für die Vermeidung von Krankheiten ist. Hier können Apps den Menschen dabei unterstützen, auf eine gesunde Lebensweise zu achten, und vorwarnen, wenn es in die falsche Richtung läuft. Der Effekt ist gerade bei gesamtgesellschaftlicher Betrachtung nicht zu unterschätzen. Zum anderen: das Screening. Durch die Datenaufnahme können zum Beispiel in der Mammographie Krankheitsbilder noch vor Auftreten der Symptome erkannt werden. Des Weiteren kann Smart Data bei der Behandlung eingesetzt werden, wenn es also darum geht, die Gesundheit wiederherzustellen – und natürlich bei der Nachsorge, um dafür zu sorgen, dass Krankheiten nicht wiederkehren.

Smart Analysis – Health Research Access (SAHRA)

SAHRA
Smart Analysis Health Research Access

Im deutschen Gesundheitswesen werden sehr viele Daten beispielsweise im Krankenhaus, bei der Abrechnung verschiedenster Leistungen mit den Krankenkassen oder in der Arztpraxis erfasst. Diese Daten heterogenen Ursprungs werden bisher nur unzureichend zur Erforschung und Verbesserung der Versorgung der Patienten genutzt. Anders als im europäischen Ausland sind Erkenntnisse aus der Versorgungsforschung in Deutschland bisher nur selten im direkten Behandlungsgespräch zwischen Patient und Arzt nutzbar.

Das Projekt „Smart Analysis – Health Research Access (SAHRA)“ soll dazu beitragen, dies zu verbessern. Ziel ist es, deutsche Abrechnungs-, Behandlungs- sowie Studien- und Referenzdaten aus verschiedenen Quellen datenschutzgerecht kombinierbar und für die Versorgungsforschung zugänglich zu machen. So können die in Deutschland bereits erhobenen Daten in anonymisierter Form, d.h. ohne Rückschluss auf einzelne Personen, erstmals zur Verbesserung des regionalen Versorgungsbedarfs verwendet werden. Dies kann z.B. dazu beitragen, die Ursachen chronischer Erkrankungen und die Wirksamkeit von Therapien und Versorgungsmodellen besser zu verstehen.

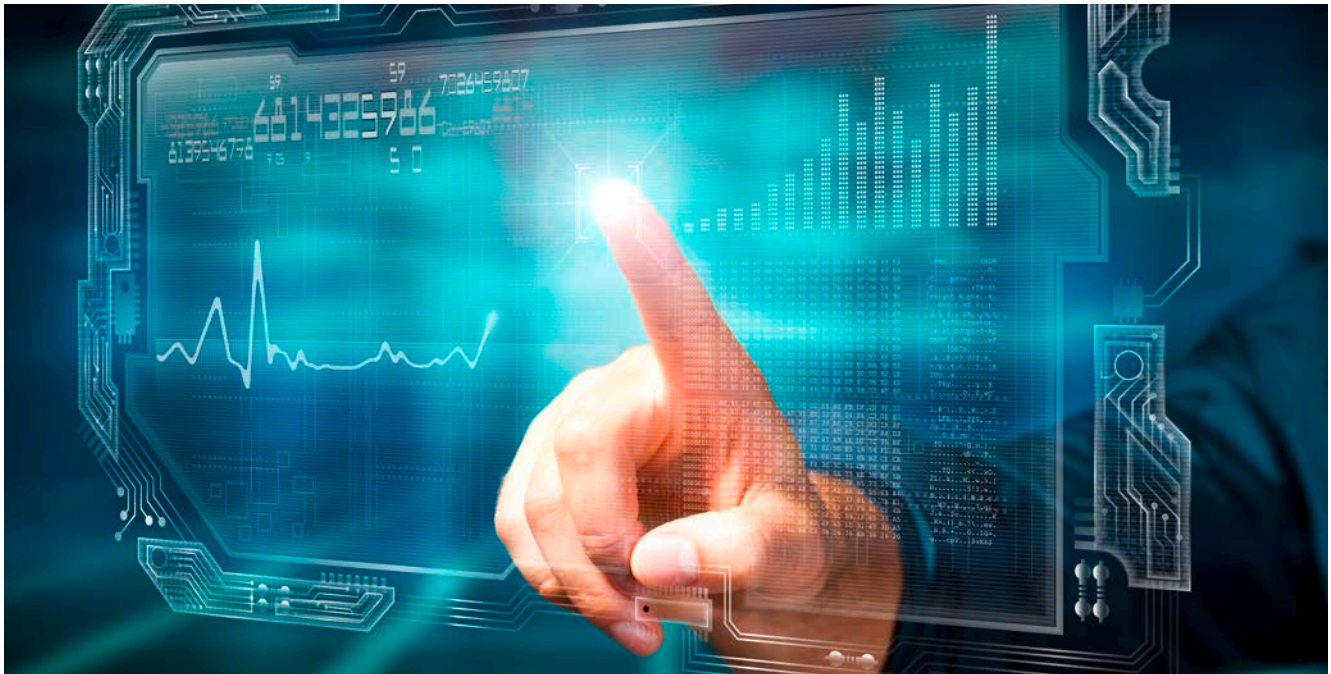
Dr. Thomas P. Zahn, Geschäftsführer des Gesundheitswissenschaftlichen Institut der AOK Nordost (GeWINO): „Datenbasierte Versorgungsforschung kann, wenn sie transparent und ohne wirtschaftliche Interessen verfolgt wird, Defizite in den Versorgungsabläufen aufdecken und sowohl Patienten als auch Ärzten und Kommunen als Basis für informierte Entscheidungen dienen.“

Eine erste Anwendung der SAHRA-Plattform wird Kennzahlen zur Entwicklung des regionalen Pflegebedarfs für alle Kommunen im Nordosten Deutschlands gemeinsam mit den Fachstellen „Altern und Pflege im Quartier“ bereitstellen. Ein erstes SAHRA-Forschungsprojekt erforscht die Früherkennung der Niereninsuffizienz (Dialyse) in Zusammenarbeit mit der Universität Rostock, dem Fraunhofer IESE Institut und einem Netzwerk niedergelassener Ärzte.

Daten im Gesundheitsbereich sind besonders sensibel. Die strikte Einhaltung sowie technische, juristische und organisatorische Umsetzung des Datenschutzes und die Wahrung von Betriebsgeheimnissen bilden aus diesem Grund einen wesentlichen Schwerpunkt des SAHRA-Projektes.

Weitere Informationen unter:
http://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Standardartikel/SmartDataProjekte/smart_data_projekt-gesundheit_sahra.html

Projektpartner: GeWINO – Gesundheitswissenschaftliches Institut Nordost (Konsortialführung), data experts GmbH, Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik, TMF – Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e. V.



Ansprechpartner

PRO-OPT
Dr. Simon Becker
DSA Daten- und Systemtechnik GmbH
Pascalstr. 28
52076 Aachen
Tel.: +49 2408 9492-650
E-Mail: simon.becker@dsa.de
Webseite: www.pro-opt.org

SAKE
Henrik Oppermann
USU Software AG
Karlstr. 52, 76133 Karlsruhe
Tel.: +49 721 97903-103
E-Mail: h.oppermann@ususoftware.de
Webseite: www.sake-projekt.de

SIDAP
Dr. Thorsten Pötter
Bayer Technology Services GmbH
Kaiser-Wilhelm-Allee 50
51373 Leverkusen
Tel.: +49 214 30-23258
E-Mail: thorsten.poetter@bayer.com
Webseite: www.sidap.de

Smart Data Web
Prof. Dr. Hans Uszkoreit
Deutsches Forschungszentrum für
Künstliche Intelligenz GmbH –
Projektbüro Berlin
Alt Moabit 91c
10559 Berlin
Tel.: +49 30 23895-1811
E-Mail: hans.uszkoreit@dfki.de
Webseite: www.smartdataweb.de

ExCELL
Mathias Wrba
FELD M GmbH
Sandstr. 33
80335 München
Tel.: +49 89 5529756-12
E-Mail: mathias.wrba@feld-m.de
Webseite: www.feld-m.de

iTESA
Uwe Gabriel
travel-BA.Sys GmbH & Co. KG
Alexanderstr. 38
45472 Mülheim an der Ruhr
Tel.: +49 208 30672-554
E-Mail: uwe.gabriel@travelbasys.de
Webseite: www.smart-data-itesa.de

sd-kama
Dr. Stefan Jäger
geomer GmbH
Im Breitspiel 11 b
69126 Heidelberg
Tel.: +49 6221 89458-40
E-Mail: sj@geomer.de
Webseite: www.sd-kama.de

SD4M
Ingo Schwarzer
DB Systel GmbH
Marktstr. 8
10317 Berlin
Tel.: +49 30 297-16370
E-Mail: ingo.schwarzer@deutschebahn.com
Webseite: www.sd4m.net

SmartEnergyHub
Dr.-Ing. Albrecht Reuter
Fichtner IT Consulting AG
Sarweystr. 3
70191 Stuttgart
Tel.: +49 711 8995-1964
E-Mail: albrecht.reuter@fit.fichtner.de
Webseite: www.smartenergyhub.de

SmartRegio
Richard Wacker
YellowMap AG
CAS-Weg 1–5
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 9638-505
E-Mail: richard.wacker@yellowmap.de
Webseite: www.smartregio.org

InnOPlan
Dr. Norbert Hansen
KARL STORZ GmbH & Co. KG
Mittelstr. 8
78532 Tuttlingen
Tel.: +49 7461 708-8627
E-Mail: norbert.hansen@karlstorz.com
Webseite: www.innoplan-project.de

KDI
Prof. Dr. Volker Tresp
Siemens AG
Wittelsbacherplatz 2
80333 München
Tel.: +49 89 636-633823
E-Mail: volker.tresp@siemens.com
Webseite: www. klinische-datenintelligenz.de

SAHRA
Kismet Ekinci
Gesundheitswissenschaftliches
Institut Nordost
AOK Nordost
Wilhelmstr. 1
10963 Berlin
Tel.: +49 800 265080-30387
E-Mail: kismet.ekinci@nordost.aok.de

Smart-Data-Begleitforschung
Dr. Alexander Lenk
FZI Forschungszentrum Informatik
Friedrichstr. 60
10117 Berlin
Tel.: +49 30 7017337-331
E-Mail: kontakt@smart-data-programm.de

Smart Data Forum
Dr. Jack Thoms
Deutsches Forschungszentrum für
Künstliche Intelligenz GmbH
Alt Moabit 91c
10559 Berlin
Tel.: +49 30 23895-1832
E-Mail: sdf@dfki.de

Ansprechpartner für die Presse
Daniel Krupka
Loesch*Hund*Liepold
Kommunikation GmbH
Linienstr. 154a
10115 Berlin
Tel.: +49 30 4000652-10
E-Mail: smartdata@lhlk.de
Webseite: www.smart-data-programm.de

www.bmwi.de