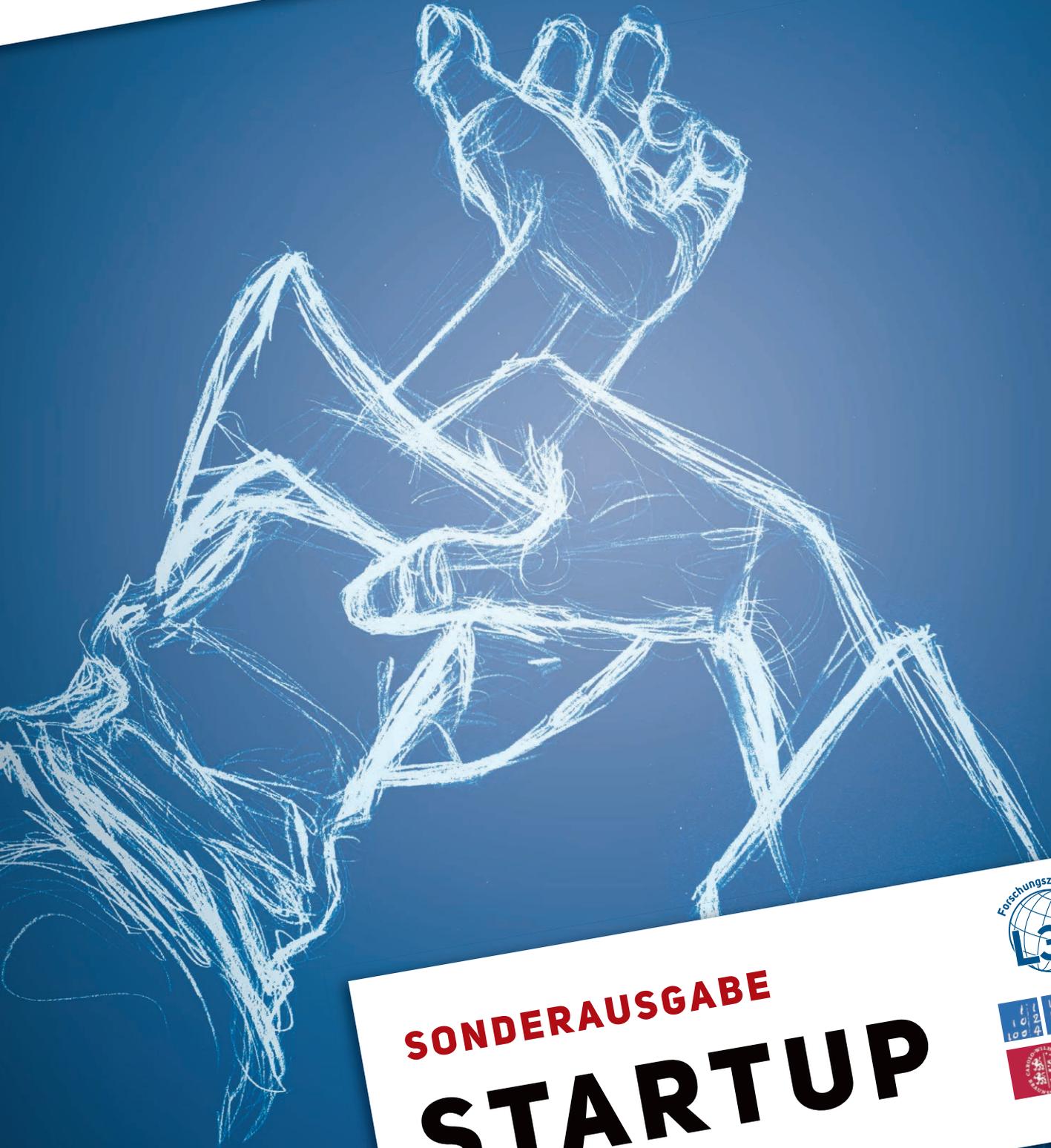


Binaire

DAS MAGAZIN DES FORSCHUNGSZENTRUMS L3S

WWW.BINAIRE.DE

AUSGABE №
1/11111100101



SONDERAUSGABE

STARTUP



			dezimal	binär
EDITORIAL	Digitale Innovationen made in Niedersachsen	→ Seite 03	•	11
TITELTHEMA	Gemeinsam besser: Startups und das L3S	→ Seite 05	•	101
FÖRDERUNG	Chancen für innovative Geschäftsideen	→ Seite 08	•	1000
FÖRDERUNG	Türöffner für die Digitalisierung	→ Seite 10	•	1010
FÖRDERUNG	Gründeretage in Planung	→ Seite 12	•	1100
FÖRDERUNG	Mit Daten gegen Fake News	→ Seite 13	•	1101
INTERVIEW	Industrietaugliche KI-Lösungen für die Produktion	→ Seite 14	•	1110
GRÜNDUNG	Prozessautomatisierung in Minutenschnelle	→ Seite 16	•	10000
GRÜNDUNG	Gegen den Daten-Engpass	→ Seite 18	•	10010
GRÜNDUNG	Gründen in Zeiten der Pandemie	→ Seite 19	•	10011
GRÜNDUNG	Beschwerdefrei leben mit App	→ Seite 20	•	10100
KOOPERATION	Retourenreduktion im Online-Modehandel	→ Seite 22	•	10110
KOOPERATION	Automatische Schadenserkenkung	→ Seite 23	•	10111
KOOPERATION	Sicherheit für die Zukunft	→ Seite 24	•	11000
KOOPERATION	KI für Kreuzfahrer	→ Seite 26	•	11010

Digitale Innovationen made in Niedersachsen

Liebe Leserin, lieber Leser,

unser Fokus liegt auf intelligenten, zuverlässigen und verantwortungsvollen Systemen, auf Big Data und Künstlicher Intelligenz. Durch den Einsatz von KI-Technologien können Unternehmen ihre Produktivität erheblich steigern. Wir helfen Unternehmen, das enorme Potenzial, das Künstliche Intelligenz bietet, zu nutzen und die Angst vor der mutmaßlichen Mammutaufgabe abzubauen, auch in kleinen und mittleren Unternehmen.

Unsere Forscherinnen und Forscher arbeiten an innovativen Lösungen, um die Lebensqualität in der digitalen Gesellschaft zu verbessern, und um Wertschöpfung und Wohlstand zu erhöhen. Neue Ideen, Ergebnisse aus der Forschung und Erfindungen in digitalen Technologien sollen nicht ungenutzt bleiben.

Der *L3S Digital Innovation Hub* bietet ein stimulierendes Umfeld, das Kreativität, Exzellenz und Unternehmertum fördert, und es auch Studentinnen und Studenten ermöglicht, unternehmerische Ideen weiterzuentwickeln und umzusetzen. Startups spielen dabei eine wichtige Rolle, Ihnen wollen wir diese Binaire-Sonderausgabe widmen.

Lassen Sie sich inspirieren, kooperieren Sie mit unseren Startups, gründen Sie selbst eins!

Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen



Prof. Dr. techn. Wolfgang Nejdil





IN GUTEN UND IN KRISEN-ZEITEN

Gemeinsam besser: Startups und das L3S

Überarbeiteter Ausschnitt aus
dem Titelbeitrag *Binaire* 2/2020

Startups – das sind Jungunternehmen mit einer innovativen oder auch skalierbaren Geschäftsidee. Dadurch unterscheiden sie sich von anderen Formen der beruflichen Selbstständigkeit. In der Öffentlichkeit punkten Startups als kreative, junge und abenteuerlustige Unternehmen und stellen Konzerne mit ihrem agilen Image in den Schatten. Das ergibt etwa eine Umfrage des Risikokapitalgebers *E.ventures*. Viele Befragte sehen Startups als Vorbilder für Konzerne, insbesondere, wenn es um die Entwicklung und Vermarktung digitaler Produkte geht.

Startups genießen in dieser Hinsicht einen exzellenten Ruf, Geschichten von teuren Übernahmen oder Verkäufen (zum Beispiel *Mobileye*) nähren eine Art Goldgräberstimmung unter Absolventen. Auch politisch werden Startups als potentielle Arbeitgeber und Innovatoren stark unterstützt, etwa mit dem EXIST-Programm des Bundeswirtschaftsministeriums oder mit dem niedersächsischen Gründungsstipendium (Seite 8).

Das L3S legt seit 2014 einen besonderen Schwerpunkt auf die Begleitung, Betreuung und Unter-

stützung von Startups. Dazu gehören die Einbindung in Veranstaltungen und Konferenzen wie dem *Leibniz Startup & Industry Event*, Mentoring und Entrepreneurship-Seminare, Räumlichkeiten und Infrastruktur und nicht zuletzt Rat und Zuspruch für gründungsaffine Studierende und Absolventen. Die Partner des *Digital Innovation Hub* helfen dabei mit ihren speziellen Angeboten (Seite 10). In Zukunft kann das L3S noch mehr für Gründer tun: »Im zukünftigen *Digital Innovation Campus Hannover* wird für Gründerteams eine eigene Entrepreneurship-Etage eingerichtet«, sagt L3S-Direktor Prof. Dr. Wolfgang Nejdil (Seite 12).

Das L3S unterstützt Startups und kleine Unternehmen nun auch im EU-geförderten Projekt *MediaFutures* (Seite 13). In mehreren Ausschreibungsrunden werden insgesamt 2,5 Millionen Euro für datengetriebene Produktentwicklungen von mehr als 50 Startups im Bereich Medien bereitgestellt. Neben der Förderung organisiert das vom L3S koordinierte *MediaFutures*-Konsortium ein umfassendes Programm mit technischer Unterstützung, Mentoring, Training und Networking. ↗

ERFOLGREICHE KOOPERATIONEN

Die Kooperation mit Startups ist gerade auch für eine forschungsnahe Einrichtung wie dem L3S hochinteressant. Ergebnisse aus der Forschung werden in Prototypen und Produkte überführt, die häufig auf Publikationen basieren – etwa in den Bereichen Data Science, künstliche Intelligenz, maschinelles Lernen oder Computer Vision. »Ein solcher Stresstest erdet die Forschung und schafft höchst relevante neue Fragen und Herausforderungen«, sagt L3S-Direktor Prof. Dr. Bodo Rosenhahn. Grundlagenforschung und Startups gehören zusammen: Diese Verbindung verschafft Startups den Wettbewerbsvorteil, der in großen Unternehmen lange Prozesse der Umstellung erfordert. In Startups mit ihren hochmotivierten dynamischen Teams, flachen Hierarchien und schnellen Entscheidungsprozessen werden neue Methoden mit völlig anderen Geschwindigkeiten etabliert als in eingesessenen Betrieben. Um am Puls der Zeit zu sein, arbeiten viele Konzerne schon seit Jahren mit Startups zusammen oder binden sie in eigenen Inkubatoren an sich. So ist zum Beispiel das Startup-Programm von Volkswagen trotz Corona im letzten Sommer in die fünfte Runde gegangen.

Deutsche Startups arbeiten verstärkt mit etablierten Unternehmen zusammen.

In einer Befragung von mehr als 200 Startups im Auftrag des Digitalverbands Bitkom (August 2020) gaben neun von zehn Startups an, mit Mittelständlern und Konzernen zu kooperieren, ein Jahr zuvor waren es erst acht von zehn. Am häufigsten entwickeln Gründer und Etablierte gemeinsam neue Produkte und Dienstleistungen (68 Prozent). Gut jedes vierte Startup (24 Prozent) gibt an, dass andere Unternehmen eine finanzielle Beteiligung halten. »Die Erkenntnis, dass von Kooperationen Startups und etablierte Unternehmen gleichermaßen profitieren, setzt sich immer weiter durch. Die einen holen sich neueste Technologie, innovative Lösungen und Know-how ins Haus, die anderen Branchenerfahrungen, Aufträge und Referenzprojekte«,



Die Zugkraft von kreativen, jungen und abenteuerlustigen Unternehmen sowie die Erfahrung des Forschungsinstituts L3S bilden zusammen eine gute Basis für einen erfolgreichen Start. -> Fotos: Adobe Stock

sagt Bitkom-Präsident Achim Berg. »Diesen direkten Austausch zwischen Gründern und Etablierten zu fördern, ist gleichermaßen aktive Startup- wie Wirtschaftsförderpolitik.«

Mittlerweile blickt auch das L3S auf mehrere sehr erfolgreiche Kooperationen mit Startups zurück. »Gemeinsame Projektförderungen, eine vertrauensvolle Vernetzung und eine überbetriebliche Weiterbildung bilden die Basis für eine nachhaltige Entwicklung der jungen Firmen«, so Prof. Rosenhahn. Beispiele sind die Zusammenarbeit mit Dresslife (Seite 22), Claimbird (Seite 23), Cruisewatch (Seite 26) und mit der Tutao GmbH, die 2011 als EXIST-gefördertes Projekt am L3S gestartet ist (Seite 24).

STARTUPS IN IIP-ECOSPHERE

Unternehmen, die sich mit der Einführung von KI beschäftigen, kommen kaum um eine Kooperation mit Startups herum. Als Innovationstreiber können Startups den entscheidenden Impuls geben und innovative Lösungen für den Einsatz von KI umsetzen. Im L3S-Projekt IIP-Ecosphere (Next Level Ecosphere for Intelligent Industrial Production) sind daher explizit auch Startups eingebunden. So arbeiten etwa SlashWhy und Bitmotec (siehe Interview ab Seite 14) als Konsortialpartner daran mit, künstliche Intelligenz in den Praxisalltag deutscher Unternehmen und insbesondere in den Mittelstand transferieren zu können. »Uns interessieren vorwiegend die Fälle, für die es keine Schubladenlösung gibt. Wir möchten Potentiale

effektiv herausstellen, die ohne individuelle Entwicklungen im Verborgenen bleiben«, sagt Dr. Nils Haldenwang von *SlashWhy*, der mit seinem Machine-Learning-Team an *IIP-Ecosphere* beteiligt ist. Die Gründer des seit November 2020 am *L3S* mit dem EXIST-Gründerstipendium geförderten Startups *INDAAQ* (Seite 18) kooperieren bereits mit dem Think Tank Daten. Zu den Zielen von *IIP-Ecosphere* gehört auch, dass neue Gründungen aus der KI-Forschung entstehen.

Der Austausch über Erkenntnisse, Anforderungen, Hemmnisse, Erfahrungen und Best Practices ist Voraussetzung für die Entwicklung praktikabler KI-Lösungen, die in den Unternehmen auch tatsächlich schnell zum Einsatz kommen. *IIP-Ecosphere* hat dafür passende Instrumente vorgesehen, die auch Startups zugutekommen. In Hannover bauen die Konsortialpartner *Deutsche Messe*, das *L3S* und das *Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW)* der *Leibniz Universität Hannover (LUH)* gemeinsam mit zahlreichen assoziierten Partnern aus der Innovationsförderung einen der beiden *Regional Innovation Hubs (RIH)* auf, um die regionalen Akteure des KI-Ökosystems zu vernetzen und Ergebnisse und Erfahrungen auszutauschen. Die *RIH* fördern den Dialog und konkrete Kooperationen zwischen Startups und produzierenden Unternehmen. Ausgründungen aus dem *L3S* wie die *beh.digital GmbH* (Seite 16) werden in Netzwerkveranstaltungen eingebunden, um produzierenden

Unternehmen ihre KI-Lösungen vorzustellen und Kooperationen anzuschließen. Zwar zählt dabei vor allem das persönliche Zusammentreffen, aber die Corona-Pandemie hat die Durchführung von Präsenzveranstaltungen bisher verhindert. Stattdessen fand die erste Vernetzungs- und Austauschveranstaltung online statt – mit 120 Teilnehmern, spannenden Vorträgen zu den Möglichkeiten von KI, erfolgreichen Use Cases aus Unternehmen, innovativen KI-Lösungen von Startups und einem regen Austausch in den Chats und Diskussionsrunden. Ein Vorteil von Online-Events: Die Zahl der Interessenten, die das Projekt erreichen kann, und damit die der Teilnehmer ist höher als bei Präsenzveranstaltungen.

CORONA-KRISE

Keine Frage: Die Corona-Krise ist und bleibt das bestimmende Thema. Viele Startups leiden zurzeit an Auftragseinbrüchen, gestoppten Deals, Homeoffice, den laufenden Kosten und der gestiegenen Unsicherheit. »Als *L3S* ist es für uns eine Selbstverständlichkeit, auch in diesen Zeiten zu unseren Partnern zu stehen und bei Aufträgen, Hilfspaketen, der verzögerten Vernetzung weiter zu helfen«, sagt Prof. Rosenhahn. Für EXIST-geförderte Projekte wie *QuizCo* hat das Bundeswirtschaftsministerium die Laufzeit des EXIST-Gründerstipendiums Corona-bedingt verlängert. Das Gründerteam versucht die Krise zu meistern (Seite 19). ¶



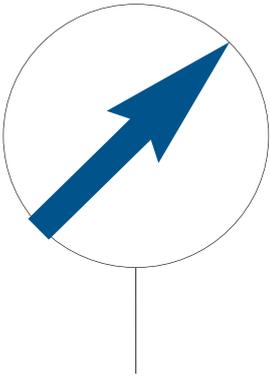
KONTAKT:
Prof. Dr. techn. Wolfgang Nejd
nejdl@L3S.de

\\ Wolfgang Nejd leitete das Forschungszentrum *L3S* und forscht u. a. in den Bereichen Suche und Information-Retrieval, Data-Mining, Data-Science und Semantic Web. \\



KONTAKT:
Prof. Dr.-Ing. Bodo Rosenhahn
rosenhahn@L3S.de

\\ Bodo Rosenhahn ist Direktor am *L3S* und leitet das *Institut für Informationsverarbeitung*. Forschungsschwerpunkt ist die Anwendung maschineller Lernverfahren auf digitale Signale. \\



FÖRDERPROGRAMME FÜR GRÜNDER

Chancen für innovative Geschäftsideen

Eine Geschäftsidee im innovativen Bereich muss intensiv verfolgt werden. Daher können Gründer in der Regel keinem Vollzeitjob nachgehen und verfügen meist über kein geregeltes Einkommen. Bund und Land bieten finanzielle Unterstützung für innovative Gründer, damit sie sich voll und ganz der Entwicklung und Verwirklichung ihrer Geschäftsidee widmen können.

EXIST-PROGRAMM

Das Bundeswirtschaftsministerium fördert innovative Gründungsprojekte an Hochschulen mit dem EXIST-Programm, um die Anzahl und den Erfolg von technologieorientierten oder wissensbasierten Unternehmensgründungen zu erhöhen. Das **EXIST-Gründer-**

stipendium unterstützt die Vorbereitung innovativer Gründungsvorhaben von Studierenden, Absolventen und Wissenschaftlern. Bedingungen sind signifikante Alleinstellungsmerkmale und gute wirtschaftliche Erfolgsaussichten der Projekte. Die Stipendiaten werden zwölf Monate finanziell gefördert und zusätzlich durch einen Hochschulmentor und Coachingmaßnahmen begleitet. Studierende erhalten monatlich 1.000 Euro, Absolventen 2.500 Euro und Promovierte 3.000 Euro, zusätzlich werden bis zu 30.000 Euro für Sachausgaben und 5.000 Euro für Coaching zur Verfügung gestellt. Die Förderprogrammlinie **EXIST-Forschungstransfer** richtet sich in erster Linie an wissenschaftliche Mitarbeiter und fördert in zwei Förderphasen herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind.

Aus der Binaire Nr. 2/2020.
Aktualisiert im Februar 2021.



NIEDERSÄCHSISCHES GRÜNDUNGSSTIPENDIUM

In Niedersachsen kann jeder mit einer innovativen, digitalen oder wissensorientierten Gründungs-idee ein Stipendium beantragen. Das Gründungsstipendium des niedersächsischen Wirtschaftsministeriums richtet sich sowohl an einzelne Gründer als auch an Gründungsteams bis zu drei Personen und verschafft ihnen für acht Monate einen finanziellen Freiraum, die Idee der Selbstständigkeit zu verwirklichen. Die Höhe des monatlichen Stipendiums beträgt 2.000 Euro, für Studierende 1.000 Euro.

L3S IST BEGLEITENDE EINRICHTUNG

Damit die angestrebte Selbstständigkeit möglichst ein Erfolg wird, ist eine professionelle und individuelle Begleitung ein entscheidender Faktor – und Voraussetzung für beide Stipendien. Deshalb muss in beiden Programmen die Betreuung über ein Gründungsnetzwerk gewährleistet sein. An der *Leibniz Universität Hannover* ist das der Gründungsservice »starting business«. Die Mitarbeiter vermitteln auch weitere Kontakte zu gründererfahrenen Beratern und Coaches aus der Region und zu Finanziers. Für Gründungsideen rund um KI- und Webanwendungen steht ergänzend das *L3S* für Beratung und Betreuung bereit. Die EXIST-Antragstellung erfolgt über die Universität.

Ein EXIST-Gründungsprojekt benötigt als Mentor und Projektleiter einen erfahrenen Hochschullehrer, der das Gründungsvorhaben fachlich unterstützt und aufgrund seiner wissenschaftlichen Kompetenz beratend begleitet. Sein Institut gilt als ausführende Stelle. Am *L3S* wurden bereits mehrere Teams mit dem EXIST-Gründerstipendium gefördert. So war *L3S*-Direktor Prof. Wolfgang Nejdler Mentor von *Tutao* (S. 24) und *QuizCo* (S. 19). Zurzeit betreut er das Team von *INDAAQ* (S. 18). *L3S*-Direktor Prof. Thilo Balke ist Mentor von *TIOLI* (S. 20) an der *TU Braunschweig*.

Auch im Falle des niedersächsischen Gründungsstipendiums werden die potenziellen Gründer in die bestehenden Startup-Netzwerke eingeführt und individuell gecoacht. Dieses Stipendium wird nur gewährt, wenn eine Einrichtung – ein Startup-Zentrum, eine Hochschule oder ein anderer Accelerator – das Gründungsvorhaben intensiv unterstützt. Im Verbund mit dem Gründungsservice »starting business« und dem *Mechatronikzentrum Hannover* ist das *L3S* als begleitende Einrichtung für das Gründungsstipendium akkreditiert. Studierende, Wissenschaftliche Mitarbeiter und Alumni der *Leibniz Universität Hannover* mit einer innovativen digitalen Geschäftsidee können sich bereits vor der Beantragung beraten lassen. Die Antragstellung für das Gründungsstipendium erfolgt bei der *NBank*. ¶
→ <https://www.nbank.de> → <https://www.exist.de>

KONTAKT:

Dipl.-Geogr. Susanne Oetzmann
oetzmann@L3S.de



\\ \ Susanne Oetzmann ist wissenschaftliche Mitarbeiterin für Wissenstransfer und Gründungsunterstützung am *L3S*. \\ \



→ Fotos: Adobe Stock

L3S DIGITAL INNOVATION HUB

Türöffner für die Digitalisierung

Wissenschaftliche Einrichtungen, Unternehmen, Startups, Innovationsförderer – gut vernetzt können sie die Digitalisierung noch besser vorantreiben. Dabei hilft das europäische Netzwerk der **Digital Innovation Hubs**. Einer dieser Hubs ist das L3S mit seinen Partnern. Der thematische Schwerpunkt: künstliche Intelligenz. Im Zuge der Initiative *European Digital Innovation Hubs* ist geplant, den Fokus zu erweitern, vor allem auf den Bereich Cybersicherheit.

Ein *Digital Innovation Hub (DIH)* ist ein regionales Netzwerk von Partnern aus Forschung und Wirtschaftsförderung, die Unternehmen, in erster Linie Startups und KMU, beim Zugang zu ihren Dienstleistungen unterstützen. Den Kern bilden technische Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Sie sind die zentralen Anlaufstellen, die zusammen mit ihren *Hub*-Partnern alle erforderlichen Kompetenzen und Services für eine nachhaltige digitale Transformation abdecken – von Forschung und Entwicklung über Schulung und Beratung bis zu Finanzierung und Vernetzung.

Der *L3S Digital Innovation Hub* hilft Unternehmen dabei, ihre Prozesse, Produkte und Dienstleistungen durch den Einsatz digitaler Technologien zu

verbessern. Das Angebot der *DIH*-Partner umfasst den gesamten Innovationsprozess, insbesondere in den Bereichen intelligente Produktion, Mobilität, Medizin und Bildung.

INNOVATIVE IDEEN FÖRDERN

Zum Angebot des *DIH* gehört auch die Förderung von Existenzgründungen. An der *Leibniz Universität Hannover* unterstützt der Gründungsservice **starting business** Studierende und Wissenschaftler bei der Umsetzung innovativer Ideen in tragfähige Geschäftskonzepte. Bei digitalen Geschäftsideen – insbesondere im Bereich der künstlichen Intelligenz – hilft zusätzlich das L3S mit Beratung, Mentoring und Arbeitsmöglichkeiten. Die **NBank** bietet Gründern finanzielle Unterstützung vom Gründungsstipendium über Darlehen bis zur Beteiligung. Die **VentureVilla** sorgt als Seed-Accelerator für die individuelle Frühphasenfinanzierung von Gründungen. **hannoverimpuls** bietet Gründern und jungen Unternehmen nicht nur Beratung und Workshops, sondern mit Invest-Impuls auch eine finanzielle Beteiligung an und übernimmt damit auch einen Anteil der Risiken und Chancen.

Aus der *Binaire* Nr. 2/2020.
Aktualisiert im Februar 2021.

NEUER CAMPUS IN PLANUNG

In Zukunft wird der *L3S Digital Innovation Hub* wortwörtlich mehr Raum einnehmen: Die *Leibniz Universität* plant den Bau eines *Digital Innovation Campus*, um vorhandene Strukturen mit den Schwerpunkten Künstliche Intelligenz und Cybersicherheit zu vernetzen und auszubauen. Eine Etage des Neubaus wird als *Digital Innovation Floor* Räumlichkeiten für Startups, interdisziplinäre Projektgruppen, Seminare und Events bieten (siehe auch Seite 12).

EUROPEAN DIGITAL INNOVATION HUB

Um die Aktivitäten des *DIH* weiter auszubauen, beteiligt sich das *L3S* an der europäischen Ausschreibung für *European Digital Innovation Hubs (EDIH)* im Rahmen des *Digital Europe Programme*. Der am neuen *Digital Innovation Campus* angesiedelte *EDIH* soll ein wichtiger überregionaler Anlaufpunkt für die Themen Künstliche Intelligenz und Cybersicherheit werden und Anwen-

dungen dieser Technologien in den für Niedersachsen wichtigen Bereichen intelligente Produktion und intelligente Mobilität unterstützen. Bis zu sieben Jahre soll der Hub mit jährlich rund zwei Millionen Euro finanziert werden. Als Koordinator des *EDIH* kann das *L3S* digitale Innovationen anschieben und die digitale Transformation in Deutschland weiter mitgestalten – im Verbund mit regionalen Partnern wie dem *Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit (CISPA)*, dem *Mittelstand-4.0-Kompetenzzentrum mitunsdigital!*, dem *Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF)* in Braunschweig und dem *Kompetenzzentrum für Digitales Handwerk*.

Die erste Hürde des Vorhabens ist bereits genommen: Der geplante *EDIH* wurde in die Shortlist aufgenommen, die das Bundeswirtschaftsministerium an die Europäische Kommission weitergeleitet hat. ¶

→ <https://www.L3S.de/de/innovation/hub>

→ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-innovation-hubs>



KONTAKT:
Dr. Daniel Kudenko
kudenko@L3S.de

\\ Daniel Kudenko ist Forschungsgruppenleiter am *L3S* und koordiniert den geplanten *European Digital Innovation Hub*. \\



KONTAKT:
Dr. Claudia Niederée
niederee@L3S.de

\\ Claudia Niederée ist Geschäftsführerin des *L3S* und leitet als Forschungsgruppenleiterin mehrere Projekte, darunter auch *IIP-Ecosphere*. \\



Der Digital Innovation Campus (DIC) soll in unmittelbarer Nähe der aktuellen L3S-Räumlichkeiten in der Appelstraße entstehen.
→ Abbildung: openstreetmap

DIGITAL INNOVATION CAMPUS

Gründeretage in Planung

Aus Forschung am L3S entstehen Innovationen – auch durch Startups von Studenten, Absolventinnen oder Doktoranden, die innovative Ideen und Forschungsergebnisse in marktfähige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen umsetzen.

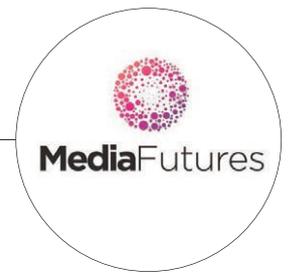
Das L3S und die Leibniz Universität Hannover fördern daher die Gründungsaktivitäten speziell auf dem Gebiet von künstlicher Intelligenz (KI) und IT-Sicherheit und richten dafür im geplanten *Digital Innovation Campus (DIC)* eine eigene Gründeretage ein. Junge Startups aus dem universitären Umfeld sollen eine Umgebung vorfinden, die es ihnen in ihrer frühen Gründungsphase ermöglicht, einen engen und informellen Kontakt mit Forschern aus dem L3S und dem CISPA aufzubauen, sich mit anderen Startups im Umfeld KI und Sicherheit auszutauschen und Ressourcen des Gründungszentrums zu nutzen.

Der DIC stellt dafür einen Co-Working-Space zur Verfügung, außerdem Räume für Teambesprechungen und Kundengespräche oder für die Demonstration innovativer Systeme und Produkte. Zusätzlich sind offene Bereiche geplant, um sich formlos und spontan austauschen zu können. Von der Unterbringung junger Startups und Forschungsgruppen im selben Gebäude verspricht sich die Universität

außerdem eine bessere Vernetzung der Wissenschaftler mit vielfältigen Gründungsaktivitäten.

Im Gründerzentrum werden zusätzlich Arbeitsplätze für externe Doktoranden zur Verfügung gestellt, damit auch in diesem Kontext – oft im Rahmen gemeinsamer Projekte etwa mit Volkswagen und anderen Firmen – der Wissensaustausch und Technologietransfer weiter gefördert wird.

Neben der Bereitstellung von Arbeitsplätzen sind im Gründungszentrum zahlreiche weitere Aktivitäten geplant, die Innovation und Technologietransfer fördern sollen. Dazu zählen Matchmaking-Events, um innovative Startups im Bereich KI und Sicherheit mit Unternehmen der Region zusammenzubringen, Informationsveranstaltungen zu Gründung- und forschungsbezogenen Themen sowie Runde Tische mit Innovations- und Digitalisierungsexperten.



1 Mit Daten gegen Fake News



Fakten und Fachwissen – ein Teil der Öffentlichkeit ist dafür kaum noch empfänglich. Viele Menschen bilden sich ihre Meinung zunehmend online – auch auf Grundlage von Fehlinformationen oder von Inhalten und Erzählungen, die für Klicks optimiert sind und mit journalistisch-ethischen Grundregeln wenig zu tun haben. Viele Nutzer verharren dabei in ihren eigenen medialen Filterblasen – unbehelligt von anderen Meinungen. So schreiten Polarisierung und Fragmentierung der Gesellschaft weiter voran.

Das EU-geförderte Projekt *MediaFutures* will Fehlinformationen mit Daten bekämpfen. Ein europäischer Dateninnovationshub soll Startups, Künstler und weitere Akteure aus der Medien-Wertschöpfungskette zusammenbringen, um neue Wege für die Auseinandersetzung mit Qualitätsjournalismus, Wissenschaft, Bildung und demokratischen Prozessen zu schaffen. Die Beteiligten können Erfahrungen austauschen sowie Ressourcen und Fachwissen bündeln. Der Hub bietet damit die Möglichkeit, auf neue und bisher ungeahnte Weise innovativ tätig zu werden – und so bei großen, gesellschaftlichen Herausforderungen, die ein aktives Engagement mit der Öffentlichkeit erfordern, etwas zu bewegen. Zehn Organisationen aus

sechs europäischen Ländern sind an *MediaFutures* beteiligt. Koordinator ist das *Leibniz Joint Lab Data Science & Open Knowledge* – einem Zusammenschluss von *L3S* und *TIB* – *Leibniz-Informationszentrum Technik und Naturwissenschaften*.

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU), Startups und Künstler können sich für sogenannte Accelerator- und Residency-Programme bewerben, die finanzielle Förderung, Beratung und Training bieten. Geplant ist, in den kommenden drei Jahren 51 Startups und KMU sowie 43 Künstler mit insgesamt 2,5 Millionen Euro zu unterstützen. Das Bewerbungsverfahren für die erste von drei Förderrunden ist bereits abgeschlossen, der zweite Aufruf startet im Oktober 2021. ¶

→ <https://mediafutures.eu>

1 KONTAKT:

Alexandra Garatzogianni

Garatzogianni@L3S.de



\\ Alexandra Garatzogianni ist Koordinatorin von *MediaFutures* und weiteren EU-Projekten am *Forschungszentrum L3S* sowie Leiterin des Wissens- und Technologietransfers an der *TIB*. \\

ACHT FRAGEN AN ANDRÉ HEINKE

Industrietaugliche KI-Lösungen für die Produktion

Für eine breite Akzeptanz von KI in produzierenden Unternehmen braucht es einen einfachen Zugang zu industrietauglichen Lösungen. Die *Bitmotec GmbH*, eine Ausgründung der *Leibniz Universität Hannover*, wirkt als Konsortialpartner im Projekt *IIP-Ecosphere* genau daran mit. Unternehmensgründer André Heinke beantwortet Fragen zu *Bitmotec* und zur Rolle des Unternehmens in *IIP-Ecosphere*.

1. Was macht *Bitmotec* und wo liegen die Kernkompetenzen?

Bitmotec ist ein Anbieter IoT-basierter Datenassistentensysteme, die es ermöglichen, Daten aus verschiedenen Quellen – Maschinen, Anlagen, Sensoren – zu vernetzen, zu visualisieren und individuell zu analysieren. Unsere Produkte sind auf maximale Datensicherheit ausgelegt und zeichnen sich durch eine einfache Installation und intuitive Bedienung über ein modernes Webinterface aus. Die Produkte und Lösungen von *Bitmotec* wurden aus der Erfahrung von mehr als 30 Digitalisierungs- und Industrie-4.0-Projekten (mit Industrie und Forschung) entwickelt. Basierend auf dieser Erfahrung verfolgen wir den Anspruch, die aktuellen Bedarfe in der Industrie eng mit dem, was unter Einsatz modernster Technologien machbar ist, zu verknüpfen.

2. Was ist Ihre Rolle in *IIP-Ecosphere*?

Im Projekt *IIP-Ecosphere* erforschen und entwickeln wir standardisierbare und wandelbare Automatisierungslösungen auf Basis von KI. In sich immer schneller ändernden Produktionsumgebungen

kann eine selbstlernende KI die Funktionen einer Automatisierungslösung auch zukünftig sicherstellen. Durch die angestrebte Standardisierung in dem Ökosystem wollen wir KI-Lösungen einer Vielzahl an produzierenden Unternehmen zugänglich machen.

3. Welche konkreten Probleme wollen Sie mit *IIP-Ecosphere* lösen?

Für die Akzeptanz von KI in produzierenden Unternehmen ist es wichtig, dass ein einfacher Zugang geschaffen wird und ein breites Verständnis für die Vorteile entsteht. Hierfür wollen wir über den KI-Accelerator die *IIP-Ecosphere*-Plattform aktiv mitgestalten und unsere Erfahrungen auf den Gebieten Digitalisierung und KI einbringen. So ermöglichen wir produzierenden Unternehmen insbesondere im Mittelstand zukünftig einfach und herstellerunabhängig Zugang zu Best Practices und exemplarischen Lösungen.

Zudem werden wir in einem Demonstrator eine autonome Endprüfung unter Einsatz von KI on the edge umsetzen. Ziel ist hier, die Qualität und Funktion unterschiedlichster aktueller und zukünftiger Produkte über eine standardisierte autonome Endprüfung sicherzustellen.

4. Was erwarten Sie von *IIP-Ecosphere* als KI-Ökosystem?

Von *IIP-Ecosphere* erwarte ich einen großen Mehrwert für die Akzeptanz und Verbreitung von KI-Lösungen in der deutschen Wirtschaft. Bereits die ersten Monate haben gezeigt, dass wir das Ziel mit diesem schlagkräftigen Konsortium erreichen können.



André Heinke ist Leiter Produktmanagement und technischer Vertrieb sowie Gründer des KI-Startups Bitmotec.
—> Foto: Bitmotec

KONTAKT:

André Heinke

heinke@bitmotec.com



\\ André Heinke leitet bei Bitmotec das Produktmanagement und den technischen Vertrieb und ist Projektverantwortlicher für IIP-Ecosphere. \\

5. Welchen Besonderheiten oder auch Herausforderungen begegnet man als Entwicklungspartner im Bereich KI?

Es gibt bereits viele KI-Lösungen, die meist in Leuchtturmprojekten ihre Mehrwerte unter Beweis gestellt haben. Jedoch werden oft Themen wie IT-Integration, Sicherheit oder Nachvollziehbarkeit vernachlässigt. Wenn ich jedoch KI zukünftig in Automatisierungs-, Monitoring- oder Analyse-Lösungen bei produzierenden Unternehmen einsetzen will, müssen genau diese Aspekte mitbedacht und umgesetzt sein. Industrietaugliche KI-Lösungen sind aus unserer Sicht eine zentrale Herausforderung für einen vermehrten Einsatz.

6. Was wäre wünschenswert, um die Zusammenarbeit von KI-Entwicklungspartnern und Anwenderunternehmen in diesem Bereich noch zu stärken?

Mit standardisierten industrietauglichen KI-Lösungen, die von einer breiten Masse produzierender Unternehmen eingesetzt werden können, werden wir die Einstiegshürde deutlich absenken.

Das ist aus meiner Sicht ein wichtiger Entwicklungsschritt, den wir bereits mit IIP-Ecosphere gehen wollen. Zusätzlich müssen aus meiner Sicht Fördermöglichkeiten ausgeweitet werden und die Förderbestimmungen für Anwenderunternehmen einen einfachen Zugang erlauben.

7. Welche KI-Erfolgsgeschichten haben Sie bei der Umsetzung von KI-Lösungen erlebt?

»Können wir das wirklich mit KI machen?« entgegnete mir mal ein Kunde. Seine Skepsis bezog sich sowohl auf die Ergebnisgenauigkeit als auch auf den Aufwand. Nachdem ich ihm jedoch in Minuten anhand seiner Produkte zeigen konnte, dass wir bereits hervorragende Ergebnisse erzielen, war der Kunde sehr überrascht.

8. Wie sind Sie persönlich zum Thema KI gekommen?

Erste Berührungspunkte mit KI hatte ich während meines Mechatronik-Studiums an der Leibniz Universität Hannover und seit nunmehr zehn Jahren begleitet mich die Faszination für KI durch mein Berufsleben. ¶



IIP-Ecosphere

Das Projekt IIP-Ecosphere vernetzt relevante Stakeholder zu einem Ökosystem der intelligenten Produktion und entwickelt anwendungsorientierte KI-Methoden und innovative Geschäftsmodelle für die nächste Generation der Industrie 4.0. Das Ziel ist die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit durch Selbstoptimierung der Produktion. Das geplante Ökosystem bietet einen KI-Lösungskatalog und eine virtuelle Plattform zur Erhöhung der Herstellerunabhängigkeit. Zudem werden rechtliche, organisatorische und technische Rahmenbedingungen erarbeitet, damit Daten einfacher und sicherer zur Verbesserung und Entwicklung neuer Dienste geteilt werden können. So werden besonders Mittelständler und Startups in die Lage versetzt, KI-Methoden zur intelligenten Produktion selbst anzuwenden und weiterzuentwickeln.

→ <https://www.iip-ecosphere.eu>

Die Fragen stellte Per Schreiber, Projektkoordinator von IIP-Ecosphere



Die integrierte Recheneinheit mit passiver Kühlung benötigt weniger als 1W für KI-Berechnungen.

Über USB-A oder GigE ist eine externe Kamera zusätzlich anschließbar.

Die Software ist Web-basiert auf der Kamera vorinstalliert und lässt sich per Fernzugriff intuitiv bedienen.

MASCHINELLES LERNEN IN
DER INDUSTRIELLEN BILDVERARBEITUNG

Prozessautomatisierung in Minutenschnelle

Damit können Unternehmen Kosten sparen: Die *beh.digital GmbH*, eine Ausgründung des L3S, hat eine lernende Kamera entwickelt, die Industrieprozesse und Qualitätskontrolle schnell und einfach automatisieren kann. Konventionelle Bildverarbeitungssysteme, wie sie etwa in der Qualitätssicherung zum Einsatz kommen, müssen anwendungsspezifisch und zeitintensiv entwickelt werden. Entsprechend hoch sind die Kosten.

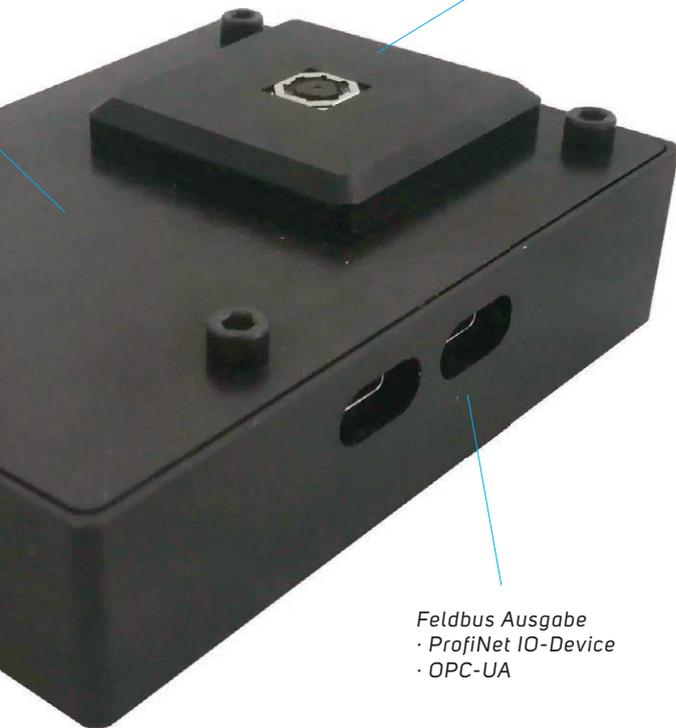


Mit der KI-Kamera von *beh.digital* können Produktionen schnell und einfach automatisiert werden. → Fotos: *beh.digital*

Künstliche Intelligenz kann das Problem zwar lösen, aber oftmals fehlt es in Unternehmen am notwendigen Know-how – vor allem im Mittelstand. Dass es auch schnell und einfach geht, zeigen die smarten Kameras von *beh.digital*. Mit maschinellen Lernverfahren auf Grundlage von Kamerabildern können sie industrielle Prüfprozesse im Schnellverfahren automatisieren. Anstelle der klassischen Bildverarbeitung nimmt der Kunde Bilder des Prozesses auf und kategorisiert sie anschließend. Wenige Minuten nachdem das künstliche neuronale Netz des Kamerasystems mit den Bilddaten trainiert wurde, kann es bereits Objekte unterscheiden oder Fehler erkennen. Die Bildverarbeitungsalgorithmen wurden am L3S und am *Institut für Mikroelektronische Systeme der Leibniz Universität Hannover* entwickelt – ursprünglich für autonom fahrende Fahrzeuge. Sie zeigen aber auch in anderen Branchen erstklassige Erkennungsleistungen. Die Software der Kamera verringert den Wissensbedarf, sodass auch kleine und mittelständische Unternehmen komplexe Erken-

- CS-Mount Kamera
- 24 V M12 Spannung
- Zertifiziert

Integrierte Kamera mit
5 MP CMOS Sensor
und Autofokus



Feldbus Ausgabe
· ProfiNet IO-Device
· OPC-UA

nungsaufgaben mit wenigen Klicks reibungslos automatisieren können. Ein Alleinstellungsmerkmal der Lösung: Das Training der Algorithmen und die Datenverarbeitung finden komplett im Unternehmen statt. Dadurch gibt es keine Probleme beim Datenschutz. Ein weiteres Plus: Die Software und die hochgradig energieeffiziente Hardware sind optimal aufeinander abgestimmt. Die *beh.digital GmbH* wurde 2018 von Doktoranden der *Leibniz Universität Hannover* gegründet und mehrfach mit Preisen ausgezeichnet. Erfahrungen aus zahlreichen kundenspezifischen Entwicklungen während der Promotionszeit sind in die smarten Kameras eingeflossen. ¶

→ <https://beh.digital>

»KI-Innovationen sind in kleinen und mittleren Unternehmen noch nicht weit verbreitet, da qualifizierte Mitarbeiter und Weiterbildung selten sind. *Beh.digital* demokratisiert die maschinelle Lerntechnologie für die kamerabasierte Automatisierung und Qualitätsbewertung. Dadurch werden Kosten reduziert und die Effizienz gesteigert. Unsere Mission ist es, eine Ende-zu-Ende-Lösung anzubieten, die mit spezifischer Hardware und einfach zu bedienender Software beginnt und es jedem ermöglicht, von dieser neuen Technologie zu profitieren, anstatt abgehängt zu werden.«

NICOLAI BEHMANN

KONTAKT:

Nicolai Behmann, M.Sc.

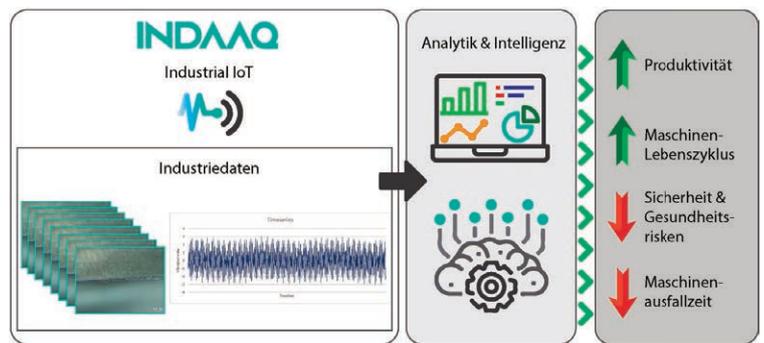
behmann@beh.digital



\\ Nicolai Behmann forscht seit 2015 am L3S und am *Institut für Mikroelektronische Systeme* zu Algorithmen und Architekturen für hochautomatisiertes Fahren. Mit seiner Ausgründung möchte er die neuesten Innovationen für den Mittelstand nutzbar machen. \\



INTELLIGENTE PRODUKTION



INDAAQ stellt Daten für die KI-Analytik zur Steigerung der industriellen Prozesse her. -> Abbildung: INDAAQ

Gegen den Daten-Engpass

Unter dem Schlagwort Industrie 4.0 haben vor allem größere Unternehmen mit Technologien wie fortgeschrittener Robotik, Cloud-Anwendungen und Big Data schon einen großen Schritt in Richtung intelligente Fabrik getan. In vielen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sind die Produktions- und Fertigungsprozesse aber immer noch aus einer anderen Zeit. Aus vielen Umfragen geht hervor, dass kleinere Unternehmen gegenüber den Herausforderungen der digitalen Transformation weniger aufgeschlossen sind – sei es aus Angst vor Veränderungen, aus Mangel an Know-how oder fehlender Infrastruktur. Eine große Hürde ist der Mangel an spezifischen Industriedaten, die Unternehmen für den Aufbau einer

auf künstlicher Intelligenz basierenden Fertigung benötigen. Der Prozess der Datenerfassung- und -verarbeitung ist aufwendig und erfordert besondere Fähigkeiten. Das am L3S gegründete Startup INDAAQ will den Datenmangel beheben und erstellt kundenspezifische Datenbanken für intelligente Maschinen. Damit bietet INDAAQ auch dem Mittelstand die Möglichkeit, die Chancen der intelligenten Produktion erfolgreich zu nutzen. Mit strategischen Partnerschaften und einer effektiven Kooperation mit der Universität will INDAAQ die verarbeitende Industrie zukunftssicher machen. Das Gründerteam wird dafür mit dem EXIST-Gründerstipendium des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert. ¶ → <https://indaaq.com>



KONTAKT:
Hemanth Mandapati, M. Sc.
mandapati.h@indaaq.com

\\ Hemanth Mandapati ist Gründer und Geschäftsführer der INDAAQ Solutions UG. Er hat an der Leibniz Universität Hannover International Mechatronics studiert. \\



KONTAKT:
Dimitrij Lewin, BBA
lewin.d@indaaq.com

\\ Dimitrij Lewin ist Mitgründer von INDAAQ und für Finanzen und Marketing zuständig. Er hat Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule Hannover studiert. \\

Aus der Binaire Nr. 2/2020.
Aktualisiert im Februar 2021.

Gründen in Zeiten der Pandemie

QuizCo ist ein Startup am L3S. Die drei Gründer erhalten ein EXIST-Gründerstipendium des BMWi. QuizCo beschäftigt sich mit den Themen des individuellen, digital unterstützten Lernens und der Herausforderung der Lerninhalteerstellung. Hier berichten die Gründer, wie sie mit der Corona-Krise umgehen.

Kurz vor Ausbruch der Krise feierten wir den Go-Live unserer neu entwickelten Lernumgebung »knowlab«. Bis dato konnten wir uns über ein großes Interesse verschiedener Kunden und Partner freuen, jedoch machte die aktuelle wirtschaftliche Situation uns und unseren Interessenten einen Strich durch die Rechnung. Glücklicherweise wurde an vielen Stellen sehr professionell mit der Lage umgegangen, und diverse Bereiche des Lebens erfuhren eine Art digitale Transformation. So auch das Lernen, wo zum jetzigen Zeitpunkt häufig auf kostenfreie Lernplattformen zurückgegriffen

wird. Die Herausforderung besteht nun jedoch darin, qualifizierte Lerninhalte zur Verfügung zu stellen. Im Fall der digitalen Lehre ist es nicht ausreichend, eine beliebige PDF-Datei zur Verfügung zu stellen und zu erwarten, dass alle Lernenden diese lesen und dann nennenswerte Lernfortschritte verzeichnen können. Es geht vielmehr darum, motivierende Lerninhalte zu erstellen. Zu diesem Zweck haben wir entschieden, unsere Technologie zu öffnen und bei Bedarf für die automatisierte Inhaltserstellung zur Verfügung zu stellen. So ist es nun möglich, mithilfe künstlicher Intelligenz Dokumente zu analysieren und vollautomatisch Lern- und Abfrageinhalte daraus zu erzeugen. Aus einem einzi-

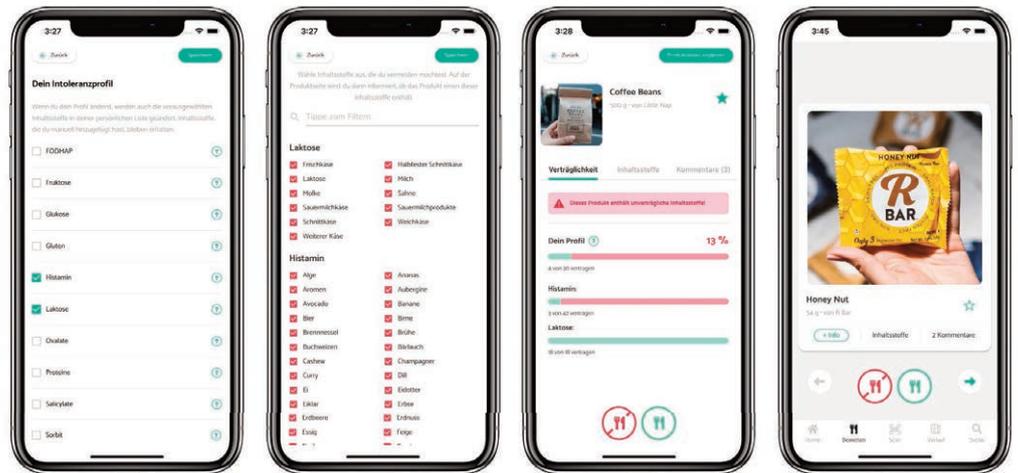
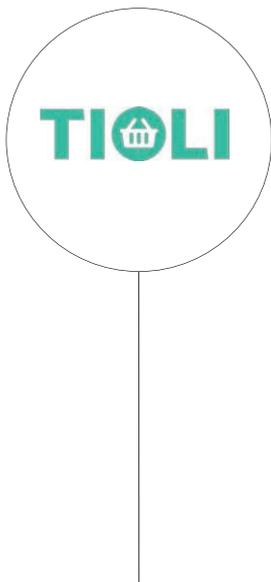
gen Dokument können verschiedene Inhalte generiert werden. Dazu zählen: Zusammenfassungen, Karteikarten, Lückentexte, Quizfragen oder Multiple-Choice-Aufgaben. Durch eine gut aufgestellte Datenbank können des Weiteren verschiedene multimediale Inhalte, wie Bilder, automatisch und kontextbezogen zu einzelnen Aufgabentypen hinzugefügt werden.

Wir stehen gerne als Partner für Arbeiten im Bereich der KI zur Verfügung und freuen uns über Interesse an Kooperationen und weiteren Projekten.

→ <https://quizco.de>

Die drei Gründer Max Friedrich, Wiebke Barth und Jacob Cordts beschäftigen momentan drei weitere Angestellte.

Aus der Binaire Nr. 2/2020.



HILFE BEI LEBENSMITTELUNVERTRÄGLICHKEITEN

Beschwerdefrei leben mit App

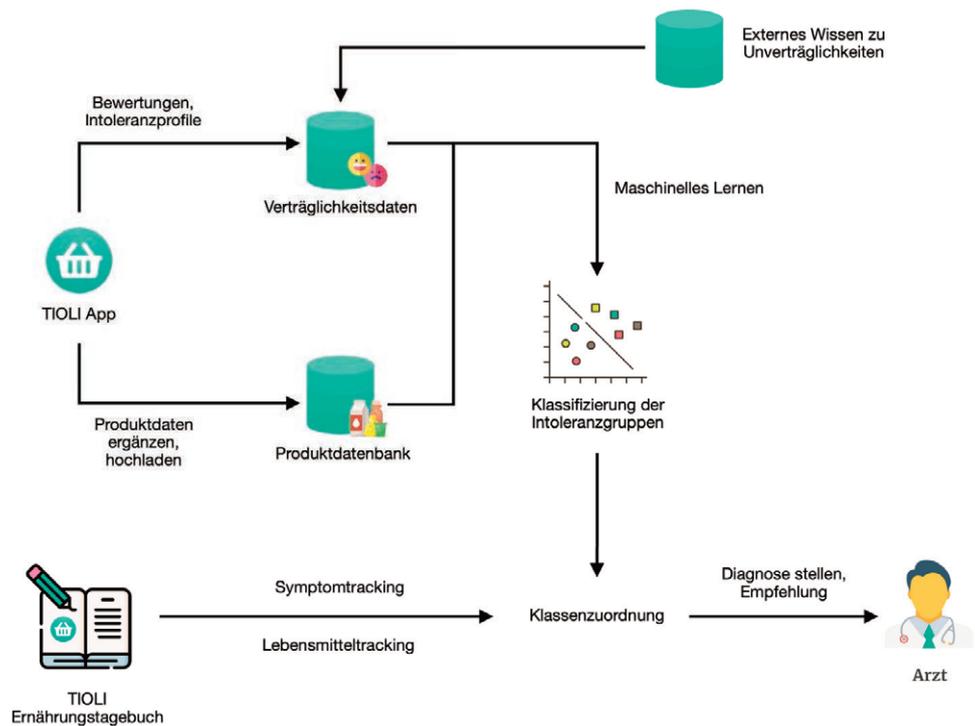
In Deutschland leidet etwa jeder Dritte an Lebensmittelintoleranzen. Die Betroffenen sind sehr eingeschränkt in der Auswahl von Produkten und stehen jeden Tag vor der Frage, was sie zu sich nehmen dürfen und was nicht. An der *Technischen Universität Braunschweig* hat das Startup *TIOLI* eine App entwickelt, die das Leben der Betroffenen im Alltag verbessern soll. Die drei Gründer – die Wirtschaftsingenieurin Ira Saric-Ormuz, der Entwickler Alexander Schacht und der Physiker Thomas Kimmel – werden dafür mit dem *EXIST-Gründerstipendium* gefördert. Der Mentor des Teams ist *L3S*-Direktor Prof. Dr. Wolf-Tilo Balke.

In der Regel erhalten Patienten mit diagnostizierten Lebensmittelintoleranzen Listen mit den für sie unbedenklichen Lebensmitteln und Inhaltsstoffen direkt vom behandelnden Arzt oder aus dem Internet. Allerdings sind diese Listen häufig widersprüchlich, veraltet oder unpräzise. Auch sind Korrelationen von Inhaltsstoffen und Intoleranzen nicht immer eindeutig; so können etwa Personen mit einer Laktoseintoleranz womöglich ein Produkt mit nur geringen Milchmengen problemlos vertragen.

Mit der *TIOLI*-App können Anwender ihr eigenes Unverträglichkeitsprofil erstellen, Produkt-Barcodes scannen oder alternativ Produkte über eine Text- oder Categoriesuche finden. In der Datenbank gibt es bereits fast 70.000 Produkte. Bei einer Vielzahl von Produkten zeigt die App den Prozentsatz der Nutzer an, die bei gleichem Profil das Müsli oder die Pizza vertragen haben. Gleichzeitig warnt die App den Nutzer vor kritischen Inhaltsstoffen. Die Anwender können weitere Informationen zu einem gescannten Nahrungsmittel aufrufen und gegebenenfalls um fehlende Angaben ergänzen.

TIOLI will auch den Erfahrungsaustausch der Betroffenen fördern: Deshalb können die App-Nutzer die Verträglichkeit der ausprobierten Produkte bewerten und kommentieren. Mehr als 300.000 Verträglichkeitsbewertungen haben die Anwender schon generiert. Darauf aufbauend plant das Gründungsteam eine zweite App: ein digitales Ernährungstagebuch, das Ärzte und Patienten bei der Diagnose von Lebensmittelintoleranzen unterstützen soll. Die Betroffenen können ihre konsumierten Produkte schnell und einfach einscannen und

Links: Die TIOLI-App in der Anwendung.
Rechts: Schema zu den Zusammenhängen zwischen der TIOLI-App und dem Ernährungstagebuch.
→ Abbildung: TIOLI



anschließend um aufgetretene Symptome ergänzen. Mithilfe von Machine-Learning-Verfahren werden die Tagebuchdaten mit Produkt- und Verträglichkeitsdaten aus der existierenden *TIOLI*-App sowie externem Wissen über Unverträglichkeiten klassifiziert. Je mehr Daten der Nutzer erfasst hat, desto genauer kann die Zuordnung in eine der klassifizierten Intoleranzgruppen erfolgen. Indem die Daten mit behandel-

den Ärzten geteilt werden, will das Team die Diagnosefähigkeiten der Ärzte verbessern. Über das digitale Ernährungstagebuch erhalten die Ärzte übersichtlich aufbereitete Daten zur weiteren Analyse und Diagnose. So können sie schnellere und gezieltere Ernährungsempfehlungen ableiten oder weitere Untersuchungen anordnen. Die Betroffenen erhalten insgesamt mehr Sicherheit bei der Ernährung und sparen

über die vereinfachte digitale Erfassung messbar Zeit bei der Dokumentation für den behandelnden Arzt.

Das Team plant, das zweite Produkt als ein medizinisches zu zertifizieren, und legt deshalb großen Wert auf Themen wie Transparenz und Datenschutz sowie eine offene und enge Zusammenarbeit mit Ernährungsberatern und Ärzten. ¶

→ <https://www.tioli-app.com>



Die drei Gründer: der Physiker Thomas Kimmel (oben li.), der Entwickler Alexander Schacht (oben re.) und die Wirtschaftsingenieurin Ira Saric-Ormuz (re.).

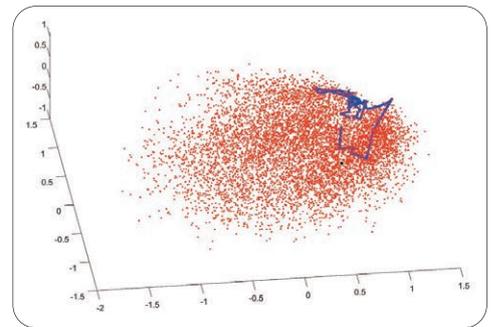
KONTAKT:
Ira Saric-Ormuz
ira@tioli.team

\\ \ Ira Saric-Ormuz ist die Ideengeberin des Startups *TIOLI* und verantwortlich für den Bereich Business Development und Marketing. \\ \





Anhand der Bestellhistorie und dem von Kunden angelegten Profil werden Vorschläge generiert, zu denen der Kunde Feedback geben kann, um gezielter passende Produkte zu finden. —> Abbildung: Dresslife



Visualisierung der Navigation eines Kunden durch einen virtuellen Raum von Produkten. —> Abbildung: eigens generiert mit Matlab

INTELLIGENTE BEKLEIDUNGSEMPFEHLUNGEN

Retourenreduktion im Online-Modehandel

Einer der größten Kostentreiber im Fashion-E-Commerce ist die hohe Retourenquote von bis zu 80 Prozent, denn ein großer Teil der bestellten Kleidung passt oder gefällt nicht. Das ist nicht nur ärgerlich für die Kunden, die das Paket wieder zurückschicken müssen, sondern sorgt auch beim Online-Händler für hohe Rücksende- und Bearbeitungskosten. Das zurückgeschickte Paket muss von den Mitarbeitern ausgepackt, der Wareneinsatz geprüft, die Ware gegebenenfalls gereinigt, überholt und neu verpackt werden. Hinzu kommt der Wertverlust durch Gebrauchsspuren. Die Auswirkungen: geschmälerte Gewinnmargen der Onlinehändler, unnötige Transporte, erhöhte CO₂-Emissionen, verschwendetes Verpackungsmaterial, ineffiziente Geschäftsprozesse.

Am L3S entwickeln Prof. Dr. Bodo Rosenhahn und Marco Rudolph gemeinsam mit dem hannoverschen Startup *Dresslife* ein System, das die hohen Retourenquoten im Fashion-E-Commerce mithilfe von künstlicher Intelligenz verringern soll. Durch Deep-Learning-Methoden bauen die L3S-Wissenschaftler Informationsasymmetrien zwischen Kunde, Warensortiment und Unternehmen ab.

Kunden sollen anhand ihres Profils gezielter Produkte finden, die ihnen nicht nur gefallen, sondern auch passen. In Zukunft können Kunden dafür durch einen virtuellen Raum navigieren, der durch ein maschinelles Lernverfahren über einen Autoencoder automatisch erstellt wurde. Die Zufriedenheit der Kunden mit den bestellten Produkten steigt und sie schicken weniger davon zurück. ¶

→ <http://www.l3s.de/de/projects/retourenreduktion>

KONTAKT:

Marco Rudolph, M. Sc.

rudolph@tnt.uni-hannover.de



\\ Marco Rudolph ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am *Institut für Informationsverarbeitung* und assoziiertes Mitglied am L3S. Er beschäftigt sich mit der Strukturierung von Daten. \\

Aus der Binaire Nr. 1/2020.



Rasche und effiziente Kratzer-Detektion mit Hilfe eines Deep-Learning-Systems.
 → Abbildung: Car Damage Detective Dataset

KI FÜR VERSICHERUNGEN

Automatische Schadenserkennung

Auf Deutschlands Straßen wird es immer enger. In den letzten zehn Jahren stieg die Anzahl der Neuzulassungen für PKW um über 30 Prozent. Mit der Zahl der Verkehrsteilnehmer wächst auch die Zahl von Schadensfällen, die den Versicherungen gemeldet werden. Ausgebildete Mitarbeiter prüfen die Daten und Bilder jedes Falles und entscheiden, ob der Einsatz eines Gutachters nötig ist. Die Gutachten kosten mehrere tausend Euro und stellen einen nicht unerheblichen Teil des Umsatzes einer Versicherung dar. Die automatisierte Bildverarbeitung hat das Potential, diese Aufgabe erheblich zu

vereinfachen. In den letzten Jahren hat das Forschungsfeld große Fortschritte erzielt. Grund dafür ist der Einsatz sogenannter Deep-Learning-Systeme, die auf Basis von Daten abstrakte Repräsentationen lernen, um verschiedenste Aufgaben zu lösen. Am *L3S* und am *Institut für Informationsverarbeitung* forscht Prof. Dr. Bodo Rosenhahn mit seinem Team an neuen Verfahren zur automatisierten Bildanalyse. Sie sollen zum Einsatz kommen, um Objekte und deren Eigenschaften in Bildern zu erkennen – so auch Schäden an PKW-Bauteilen. Gemeinsam mit dem Startup *ClaimBuddy*, einer Ausgründung der *Leibniz Universi-*

tät Hannover auf dem Gebiet des digitalen Schadenmanagements, arbeiten Rosenhahn und Frederik Schubert in einem Förderprojekt daran, die Anforderungen an eine automatisierte Schadenserkennung zu erfüllen. Dazu zählt der Aufbau eines Datensatzes, um ein Deep-Learning-System zu trainieren, das die Versicherungen bei der Analyse und Bewertung der Schadensfälle unterstützen kann. Für Versicherer bietet sich so die Möglichkeit einer kosten- und zeitsparenden Regulierung insbesondere von Kleinschäden. ¶

KONTAKT:

amin.khoshandam@claimbuddy.de

→ <https://claimbuddy.de>

KONTAKT:

Prof. Dr.-Ing. Bodo Rosenhahn

rosenhahn@L3S.de

\\ Bodo Rosenhahn ist Direktor am *L3S* und leitet das *Institut für Informationsverarbeitung*. Er forscht auf den Gebieten Computer Vision, Maschinelles Lernen und Big Data. \\

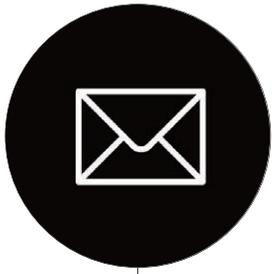
KONTAKT:

Frederik Schubert, M. Sc.

schubert@tnt.uni-hannover.de

\\ Frederik Schubert ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am *L3S* und am *Institut für Informationsverarbeitung*. Er beschäftigt sich mit Reinforcement-Learning und Szenenanalyse. \\

Aus der *Binaire* Nr. 1/2020.



POST-QUANTEN-
KRYPTOGRAPHIE FÜR E-MAILS

Sicherheit für die Zukunft

E-Mails sind so vertraulich wie Postkarten. Damit kein Dritter den Inhalt lesen kann, müssen E-Mails verschlüsselt werden. Aber ist verschlüsselte E-Mail-Kommunikation dauerhaft vor fremden Blicken sicher? Prof. Dr. Sascha Fahl vom *Forschungszentrum L3S der Leibniz Universität Hannover* ist da skeptisch: »Wir erwarten, so wie andere **Kryptographie-**Experten auch, dass in einigen Jahren Quantencomputer gebaut werden können, die weit verbreitete Verschlüsselungsalgorithmen brechen können. Dadurch können auch Daten, die heute abgefangen und gespeichert werden, in zehn bis 15 Jahren möglicherweise einfach entschlüsselt werden.« Prof. Fahl und sein Team arbeiten daher mit dem hannoverschen E-Mail-Anbieter *Tutanota* an einer Lösung: Sie wollen Quantencomputer-resistente Kryptographie in einer frei verfügbaren E-Mail-Anwendung implementieren. Die *NBank* fördert das Kooperationsprojekt »PQmail – Entwicklung einer Post-Quantum-Verschlüsselung für sichere E-Mail-Kommunikation« mit Mitteln der Europäischen Union.

Aus der *Binaire* Nr. 2/2020.

ALLE DERZEIT VERSCHLÜSSELTEN E-MAILS SIND ANGREIFBAR

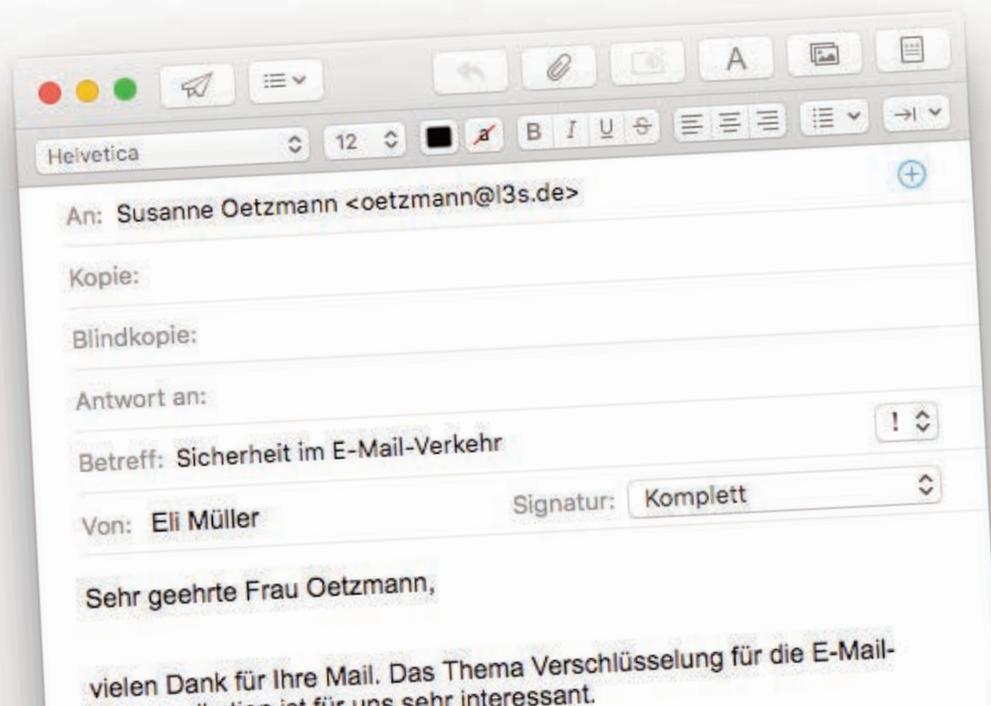
»Bisher gibt es sehr wenige Anwendungen, die quantensichere Verschlüsselung einsetzen – und noch keine Implementierung für E-Mails«, sagt Matthias Pfau von *Tutanota*. »Da gerade vertrauliche E-Mails so wichtig für die berufliche Kommunikation sind, ist es entscheidend, dass wir hier möglichst schnell eine sichere Lösung finden. Immer mehr geschäftliche E-Mails werden Ende-zu-Ende verschlüsselt. Diese Kommunikation muss auch in Zukunft vertraulich bleiben.«

Die besondere Herausforderung des Projekts liegt darin, dass die Verschlüsselungsalgorithmen sicher, aber auch performant sein müssen. Das heißt, die Verschlüsselung muss im Browser, in Desktop-Clients sowie auf mobilen Geräten per *Android* und *iOS*-App so gut funktionieren, dass auch ältere Geräte mit geringem Arbeitsspeicher und weniger Rechenkapazität die Ver- und Entschlüsselung leisten können.

SCHUTZ VOR WIRTSCHAFTSSPIONAGE

Die Entwickler von *Tutanota* wollen mit Hilfe des *L3S* die quantensichere Verschlüsselung exemplarisch in ihren gleichnamigen E-Mail-Client einbauen, damit vertrauliche Kommunikation auch zukünftig nicht von Dritten gelesen werden kann. Wichtig ist dies auch für Unternehmen, die ihre E-Mails gegen Wirtschaftsspionage oder Hackerangriffen absichern wollen.

Bevor Quantencomputer-resistente Verschlüsselungsalgorithmen in *Tutanota* genutzt werden können, müssen die Projektbeteiligten noch einige Aufgaben bewältigen: Zunächst steht die Evaluie-



rung verschiedener Post-Quantum-Algorithmen an, deren Standardisierung das amerikanische *National Institute of Standards and Technology (NIST)* aktuell prüft. Außerdem entwerfen die Forscher ein hybrides Kommunikationsprotokoll, das Perfect Forward Secrecy unterstützt und sich in *Tutanota* integrieren lässt. Perfect Forward Secrecy bedeutet, dass ein Teil eines Verschlüsselungssystems die Schlüssel automatisch und häufig ändert. Der Sinn des Ganzen: Wenn der zuletzt verwendete Schlüssel kompromittiert werden sollte, kann damit nur ein kleiner Teil der Daten entschlüsselt werden. In dem hybriden Protokoll werden die gewählten Post-Quantum-Algorithmen mit etablierten Algorithmen kombiniert. Die Sicherheit der Kommunika-

tion ist also gewährleistet, solange mindestens die Pre- oder die Post-Quantum-Algorithmen sicher sind. Das ist deshalb wichtig, weil sich Post-Quanten-Kryptographie aktuell noch in der Evaluationsphase befindet und jederzeit neue Angriffe gegen Verfahren gefunden werden könnten, die aktuell noch als sicher gelten. Weitere Schritte im Projekt sind Sicherheitsreviews des hybriden Kommunikationsprotokolls, die Entwicklung eines Prototyps und die Integration in *Tutanota* zu Test- und Evaluationszwecken – und schließlich die Einführung der Quantencomputer-resistenten Verschlüsselung in *Tutanota*, die dann jeder kostenlos nutzen kann. Die E-Mail-Sicherheit wird dadurch auch langfristig enorm steigen. ¶

TUTANOTA

Tutanota ist das weltweit erste vollständig verschlüsselte Webmail-System. Alle Daten des Nutzers sind verschlüsselt und lassen sich automatisch im Browser (lokal) entschlüsseln. Durch die integrierte Ende-zu-Ende-Verschlüsselung kann der Nutzer *Tutanota* so einfach bedienen wie jedes herkömmliche Webmailangebot – mit dem entscheidenden Unterschied, dass nur der Nutzer selbst Zugriff auf seine Daten hat. Der Betreiber des Services, die *Tutao GmbH*, sowie unbefugte Dritte (Hacker, Geheimdienste, Wirtschaftsspione) können die in *Tutanota* gespeicherten E-Mails nicht entschlüsseln. Die *Tutao GmbH* wurde 2011 als Spin-off am Forschungszentrum *L3S* gegründet.



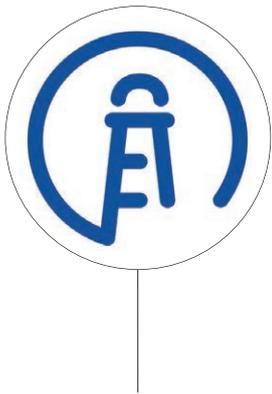
KONTAKT:

Prof. Dr. Sascha Fahl

Fahl@L3S.de



\\ L3S-Mitglied Sascha Fahl forscht im Kompetenzbereich Human-Centered Cybersecurity, der Themen der IT-Sicherheit mit Forschungsmethoden der Psychologie und der Sozialwissenschaften kombiniert, um menschliche Faktoren, die in der IT-Sicherheit eine zentrale Rolle einnehmen, in die Erforschung von IT-Sicherheitslösungen einzubeziehen. \\



TRAVELTECH-STARTUP

KI für Kreuzfahrer

Der Kreuzfahrtmarkt ist in den letzten Jahren rasant gewachsen. Er hat sich als der Wachstumstreiber der Touristik etabliert – und das weltweit. Auch wenn äußere Umstände die Kreuzfahrt derzeit innehalten lassen: Es ist abzusehen, dass die Branche um *Aida*, *TUI Cruises*, *MSC* und Co. stetig weiterwachsen wird. Aber: Wo Märkte gedeihen, mehren sich Angebote. Auf ihrem Werbe-Dampfer treiben Unternehmen mit Anzeigen-Aktionismus und zahlreichen Online-Angeboten immer weiter weg vom Kunden und dem, was er wirklich will. Aber was ist das? Danach forschen ein *L3S*-Team um Prof. Dr. Bodo Rosenhahn und das hannoversche Startup *Cruisewatch*. Sie begeben sich auf die Spuren der Kunden, die ihre Kreuzfahrt online buchen, und nutzen dafür die Mechanismen KI-gesteuerter Systeme. Doch mühsam ernährt sich der Algorithmus: Was er braucht, sind die »richtigen« Daten – und das in ausreichend großen Mengen. Die liefert der digitale Kreuzfahrt-Berater von *Cruisewatch*. Er verarbeitet wöchentlich Millionen von Daten, um Kunden aus Nordamerika und Australien mit Traum-Kreuzfahrten zu versorgen. Abseits von Preis und Verfügbarkeit sind gerade jene Informationen für das Kaufverhalten relevant, die nicht sofort ersichtlich sind. Diese stecken im Verhaltenskontext eines jeden Users. Das Team aus IT- und Tourismus-Experten trainiert die KI deshalb darauf, Kontext und Inhalt der Daten zu interpretieren und mit Hilfe neuronaler Netze

Aus der Binaire Nr. 2/2020.

Auf der Website werden den Usern personalisierte Angebote angezeigt. Der selbstlernende Algorithmus kombiniert dafür mehrere Komponenten, um Kreuzfahrt-Kunden besser zu verstehen.
-> Foto: Cruisewatch



selbständig zu lernen. Dafür trackt es zum Beispiel anonymisierte Kundenprofile der Kreuzfahrt-User. Nach Datenbeschaffung, Clustering und mehreren Trainings der Modelle ist die Matching-KI fähig, die für den Einzelnen perfekte Kreuzfahrt zu finden. »Jetzt zeigt sich, wie wichtig frühzeitige digitale Transformation ist«, sagt Titus Keuler, einer der Gründer von *Cruisewatch*. »Nicht nur im Tourismus, in jeder Branche siegen wissenschaftlich fundierte und datengetriebene Analysemethoden wie diese. Sie verstehen Märkte in Breite und Tiefe fast in Echtzeit. So können wir den Kunden faktenbasierte Empfehlungen geben. Und: Wir können sofort und automatisiert auf Veränderungen reagieren.«

→ <https://www.cruisewatch.com>



Titus Keuler,
Mitgründer
von Cruisewatch



KONTAKT:

Prof. Dr.-Ing. Bodo Rosenhahn

rosenhahn@L3S.de

\\ Bodo Rosenhahn ist Direktor am *L3S* und leitet das *Institut für Informationsverarbeitung*. Er forscht auf den Gebieten Computer Vision, Maschinelles Lernen und Big Data. \\

WEGE ZUR BINAIRE

BESTELLUNG:

Haben Sie Interesse an einzelnen Exemplaren oder möchten Sie ein Abo bestellen?

Mailen Sie einfach an die Redaktion! Gerne senden wir Ihnen die *Binaire* kostenlos zu.



Innovation durch Forschung
→ *vergriffen*

Maschinelles Lernen
→ *vergriffen*

Digitale Bildung
→ *einzelne Exemplare bestellbar*

Mobilität von morgen
→ *bestellbar*

Big Data in der Medizin
→ *bestellbar*

Intelligente Produktion
→ *bestellbar*

Künstliche Intelligenz
→ *bestellbar*

Innovationen, Krisen, Startups
→ *bestellbar*

Sicherheit, Datenschutz, Ethik
→ *bestellbar*

Sonderausgabe Startup
→ *bestellbar*

Die Binaire können Sie als Pdf-Dokument auch online lesen.

www.binaire.de

Binaire
DAS MAGAZIN DES FORSCHUNGSZENTRUMS L3S

IMPRESSUM



HERAUSGEBER:

Forschungszentrum L3S
Leibniz Universität Hannover
Appelstraße 9a
30167 Hannover

VERANTWORTLICH:

Prof. Dr. techn. Wolfgang Nejdl
Geschäftsführender Direktor

REDAKTION:

Dipl.-Geogr. Susanne Oetzmann
E-Mail: Oetzmann@L3S.de

KONZEPT & DESIGN:

Dipl.-Des. Priska Tosch
www.tosch-kommunikation.de

DRUCK:

auf 100% Recyclingpapier
Ströher Druckerei und Verlag
GmbH & Co. KG
www.stroeher-druck.de



BILDQUELLEN:

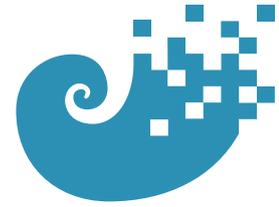
Forschungszentrum L3S,
wenn nicht anders vermerkt.

Titelbild-Illustration:

Falko Lohrenscheit

www.L3S.de



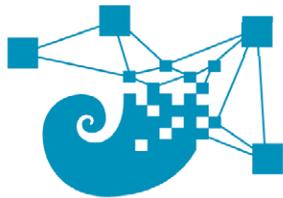


IIP-Ecosphere

Next Level Ecosphere for
Intelligent Industrial Production

Gestalten Sie mit uns die KI-Plattform für die Produktion von morgen!

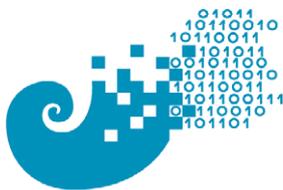
www.iip-ecosphere.eu



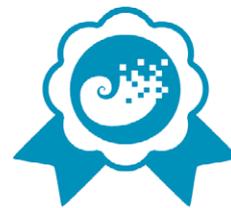
Wir entwickeln mit Ihnen ein KI-Ökosystem, das Industrie, Dienstleister, Verbände und Forschung vernetzt.



Wir gestalten gemeinsam eine digitale Plattform für KI- und datenbasierte Geschäftsmodelle.



Wir erarbeiten zusammen »Easy-to-use«-KI und ganzheitliche Optimierungsalgorithmen für die Produktion von morgen.



Wir bieten Workshops, Lehrgänge und Qualifikationsmaßnahmen, um KI in die Praxis zu bringen.