



# Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung

## Virtuelle Preisverleihung aus dem Mitteldeutschen Multimediazentrum Halle

### Staatssekretär Jürgen Ude verleiht Hugo-Junkers-Preise für Forschung und Innovation

**Staatssekretär Dr. Jürgen Ude** hat am heutigen Montag in Vertretung von **Wissenschaftsminister Prof. Dr. Armin Willingmann** die „Hugo-Junkers-Preise für Forschung und Innovation aus Sachsen-Anhalt 2020“ verliehen. Aufgrund der Corona-Pandemie musste die Preisverleihung, die im Dezember 2020 stattfinden sollte, zunächst verschoben und als virtuelles Event nachgeholt werden. Kurz vor der virtuellen Preisverleihung hatte sich der Minister, der Schirmherr des Preises ist, nach einer Warnmeldung der Corona-App in häusliche Quarantäne begeben. Deshalb gratulierte Staatssekretär Ude den zwölf Preisträgern in vier Kategorien per Live-Stream aus dem Mitteldeutschen Multimediazentrum (MMZ) in Halle (Saale). Im vergangenen Jahr wurden trotz Pandemie rund 100 zukunftsweisende Projekte und Produkte aus Wirtschaft und Wissenschaft eingereicht.

Ausgezeichnet in vier Kategorien wurden:

- Ein neuartiger Ansatz, bei dem mit Hilfe eines Biomarkers (Protein C9) entzündliche Gelenkerkrankungen identifiziert werden können (Kategorie „Innovativste Vorhaben der Grundlagenforschung“).
- Ein Synthesekautschuk, der mit seinen Eigenschaften sogar das natürliche Original übertrifft (Kategorie „Innovativste Projekte der angewandten Forschung“).
- Ein einzigartiges 3D-Scan Verfahren, das neue Ansätze zur Frachtvermessung im Logistikbereich liefert. (Kategorie „Innovativste Produktentwicklung / Dienstleistungen / Geschäftsmodelle“).
- Eine auf Basis der AI-Technologie visionäre Hard-und Software-Lösung für die Vor-Ort-Aufklärung („Sonderpreis Innovativste Projekte aus dem Bereich APITs - Applied Interactive Technologies“).

Staatssekretär Ude erinnerte in Anlehnung an den Flugzeugpionier Hugo Junkers daran, dass Sachsen-Anhalt schon immer ein Land mutiger und kreativer Ideengeber war. „Daran wollen wir gerade jetzt in Zeiten wirtschaftlicher Umbrüche anknüpfen“, erklärte Ude. „Wir wollen die Chancen nutzen, die sich insbesondere im Bereich der Zukunftstechnologien bieten.“

Willingmann erklärte vorab, in den vergangenen vier Jahren habe das Ministerium bereits verstärkt in Wissenschaft und Wirtschaft investiert, beide Bereiche noch enger vernetzt. „Diesen Kurs müssen wir auch in den kommenden Jahren fortsetzen. Die Entwicklung von Innovationen ist die Basis für mehr Wertschöpfung und damit auch für neue, hochwertige Arbeitsplätze bei uns in Sachsen-Anhalt“, so Willingmann. „Wie innovativ unser Land bereits heute aufgestellt ist, zeigen die mit dem Hugo-Junkers-Preis ausgezeichneten Projekte eindrucksvoll auf.“

## **Die Preisträger in den vier Kategorien im Überblick**

Kategorie: „Innovativste Vorhaben der Grundlagenforschung“:

### **1. Preis**

**Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,  
Orthopädische Universitätsklinik. Forschungsbereich Experimentelle Orthopädie**

*M.Sc. Ann-Kathrin Meinshausen, Prof. Dr. Jessica Bertrand, Prof. Dr. med. Christoph H. Lohmann*

Innovationstitel: **C9 als Biomarker für Protheseninfektion**

Eine Infektion an einer Prothese kann dazu führen, dass das Gelenkimplantat ausgetauscht werden muss. Die Patienten leiden unter vermehrten Krankenhausaufenthalten, Operationen und einer höheren Sterblichkeit. Je schneller und zuverlässiger solch eine Infektion entdeckt wird, umso weniger Gewebe wird geschädigt und umso geringer ist der Knochenverlust. Bei der Diagnose macht sich das Forschungsteam die natürliche Reaktion des Körpers zunutze. Denn das angeborene Immunsystem aktiviert Signalwege, um eine bakterielle Infektion zu bekämpfen. Ein wichtiger Bestandteil dieser Signalwege ist das Protein C9. Es löst über Poren in der Bakterienmembran den Tod der Bakterien aus. Um das Protein und damit eine Infektion nachzuweisen, entwickelte das Forscherteam einen Biomarker. Es untersuchte, ob das Gewebe von infizierten Prothesen das Protein C9 enthält. Hier wies es deutlich mehr C9 nach als in nicht infiziertem Gewebe. Zum Vergleich wurde auch Gewebe von Patienten mit anderen Gelenkerkrankungen untersucht. Die Patienten litten unter Rheuma, Chondrokalzinose oder Metallose. Doch das entzündete Gewebe zeigte eine deutlich geringere Färbung von C9. Das Protein zeigte somit wieder das Gewebe mit einer bakteriellen Infektion mit großer Sicherheit an. Eine Kreuzreaktion von C9 mit anderen entzündlichen Gelenkerkrankungen konnte ausgeschlossen werden.

### **2. Preis**

**Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Universitätsklinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Fraunhofer-Institut für Translationale Medizin und Pharmakologie ITMP, Universitätsklinikum Würzburg, Lehrstuhl Tissue Engineering und Regenerative Medizin (TERM) und Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC, Translationszentrum Regenerative Therapien (TLZ-RT), AIT Austrian Institute of Technology GmbH**

*Dr. rer. nat. Matthias Jung, Prof. Dr. med. Dan Rujescu, Carla Hartmann, Bernadette Harwardt,*

*Ole Pless, Dr. rer. nat. Antje Appelt-Menzel, Winfried Neuhaus*

**Innovationstitel: ScreenHub: Personalisiertes/Alzheimer-spezifisches Blut-Hirn-Schranken-Modell für Target/Medikamenten Screening**

Für die Alzheimer-Krankheit gibt es bisher keine Heilung. Die Ursachen sind trotz jahrelanger intensiver Forschung nicht vollständig aufgeklärt. Eine entscheidende Rolle könnten Veränderungen in der Bluthirnschranke spielen. Die Bluthirnschranke grenzt das Gehirn vom Körper ab. Zugleich fungiert sie als Logistikzentrum für Versorgung und Entsorgung. Denn über die Bluthirnschranke gelangen essentielle Nährstoffe oder Medikamente in das zentrale Nervensystem und Schadstoffe werden abtransportiert. Das Forschungsteam hat in genetischen Studien Mutationen gefunden, die mit der Alzheimer-Krankheit in Verbindung gebracht werden. Diese Entdeckung bietet die Chance, neue Krankheitsmechanismen auszumachen und sie für Therapien zu nutzen. Dafür muss die Bluthirnschranke besser erforscht werden. Deshalb hat das Team ein Zellkultur-Modell entwickelt. Es basiert auf künstlichen Stammzellen von Alzheimer-Patienten. Sie werden in einem dafür spezialisierten Labor in Halle hergestellt und in eine Zellkultureinlage eingebracht. Der Prozess ist technisch komplex, doch im Verbund der beteiligten Forschungseinrichtungen gut realisierbar. Die Eigenschaften des Modells entsprechen einer großen technischen Innovation, denn sie kommen den tatsächlichen Bedingungen im Gehirn sehr nahe. Die Forschenden kommen ohne Tierversuche aus. Das Modell kann genutzt werden, um Medikamente und Impfstoffe zu testen. Der Effekt von Mutationen auf die Bluthirnschranke kann untersucht werden. Zudem ermöglicht das Modell in naher Zukunft die Anwendung personalisierter Medizin. Dabei geht es um eine maßgeschneiderte Behandlung. Dies wird unter anderem die Wirkung von Medikamenten verbessern.

**3. Preis**

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Maschinenbau,  
Institut für Werkstoff- und Fügetechnik, Leibnitz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg**

*Prof. Dr. Dr. Kentaroh Takagaki, Dr. Rodrigo Herrera-Molina, Dipl.-Ing Markus Wilke, Dr.-Ing. Martin Ecke, Dr. Anja Maria Oelschlegel, M.Sc. Zifeng Xia*

**Innovationstitel: Die MAGDEBURGER Elektrode zur Aufzeichnung von Hirnaktivitäten und zur Behandlung von Hirnerkrankungen**

Die „Magdeburger Elektrode“ kann als fundamentaler Durchbruch für die Erforschung von Hirnerkrankungen bezeichnet werden. Es geht um einen komplett neuen Ansatz, Hirnelektroden herzustellen und zu designen. Hirnelektroden dienen dazu, Hirnströme aufzuzeichnen und Hirnaktivitäten zu untersuchen. Das Forschungsteam hat eine nanostrukturierende Fertigungsmethode mit dem Elektrodendesign innovativ kombiniert. Das ermöglicht, Hirnelektroden voll flexibel herzustellen und Elektroden minimalinvasiv zu implantieren. Entgegen aktueller Forschungsarbeiten wird das Signal mit jeder Elektrode an verschiedenen Positionen gleichzeitig abgegriffen. Zudem können gewünschte Hirnareale gezielt stimuliert werden. Die Fertigung der Elektrode erfolgt interdisziplinär. Neurobiologen und Mediziner bestimmen die exakten Positionen und Formen für die nano-Fertigung. Materialwissenschaftler nutzen dann einen fokussierten Ionenstrahl als nanostrukturierende Methode. So können vor dem operativen Eingriff die Elektroden individuell auf die Art der Untersuchung und den Patienten angepasst werden. Durch das Design und das verwendete Material kommt es weder zu Blutungen, noch zu Schäden im betroffenen Hirnareal. Somit besteht auch nicht die Gefahr von entzündlichen Reaktionen oder Narbenbildung. Die Magdeburger Elektrode ist nahezu „unsichtbar“ für das umliegende Gewebe. Erstmals kann ein derartiges System dauerhaft im Hirn verbleiben und ermöglicht so eine Signalerfassung über sehr lange Zeiträume. Dabei kommt es weder zum Verlust der Datenqualität, noch zur Schädigung des Patienten. Einzigartig ist zudem die Menge an Daten, die mit einer Elektrode erfasst werden kann. Komplexe Vorgänge wie Lernen, Gedächtnis und neurodegenerative Erkrankungen können erstmals

erforscht und die Wirkung von Medikamenten hinreichend beschrieben werden. Langfristig können Hirnerkrankungen wie Alzheimer, Parkinson oder Epilepsie besser untersucht und behandelt werden.

Kategorie: „Innovativste Projekte der angewandten Forschung“:

#### 1. Preis:

**Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen u. Systemen IMWS, Halle (Saale), Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung IAP, Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME**

*Prof. Dr. Mario Beiner, Dr. Gaurav Gupta, Dr. Marlen Malke, Dr. Ulrich Wendler, Dr. Christian Schulze Gronover, Prof. Dr. Dirk Prüfer*

Innovationstitel: **BISYKA - Biomimetischer Synthesekautschuk**

Natürlicher Kautschuk aus Kautschukbäumen ermöglicht bisher einzigartige Eigenschaften für Reifenanwendungen, insbesondere für hoch beanspruchte Lkw-Reifen. Naturkautschuk ist allerdings ein begrenzter Rohstoff. Zudem ist die Versorgungssicherheit durch Pflanzenschädlinge gefährdet. Das Forschungsteam aus den beteiligten Fraunhofer-Instituten hat einen künstlichen Kautschuk hergestellt. Der Fokus bei diesem sogenannten biomimetischen Synthesekautschuk BISYKA lag auf einer bestimmten Eigenschaft: der dehninduzierten Kristallisation. Dieses Merkmal ist bisher nur dem Naturkautschuk vorbehalten. Es bedeutet, dass sich kristalline Bereiche bilden, wenn Naturkautschuk auf die dreifache Länge gedehnt wird – der Kautschuk verhärtet sich. Das Forschungsteam identifizierte zunächst mithilfe von Löwenzahn-Kautschuk die wichtigen Funktionalitäten und Biokomponenten, die für das Abriebverhalten wichtig sind. Dann wurde der BISYKA-Kautschuk Schritt für Schritt hinsichtlich seiner Dehnkristallisation optimiert. Der neu entwickelte synthetische Kautschuk erreicht beim Abrieb erstmals die Eigenschaften von Reifen aus Naturkautschuk. Beim Rollwiderstand übertrifft der synthetische Kautschuk sogar das Original. Der geringere Rollwiderstand sorgt für Treibstoffeinsparungen. Zudem sorgt er für geringeren Abrieb. Dieser fiel bei ersten Reifentests um 30 Prozent niedriger aus. Der Profilverlust betrug sogar nur knapp die Hälfte. Das reduziert das Problem der Feinstaub- und Mikroplastik-Belastung für Mensch und Umwelt. Der neuartige biomimetische Synthesekautschuk lässt sich in großtechnischem Maßstab in vorhandenen Anlagen produzieren.

#### 2. Preis:

**Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen IMWS, Halle (Saale)**

*Dr. Marco Götze, M.Sc. Tobias Hedtke, Dr. rer. nat. Christian Schmelzer*

Innovationstitel **Innovative Wundauflagematerialien auf Basis von Elastin - MatriHEAL**

Gewebe und Organe wie Blutgefäße, Lunge und Haut können ihre lebenswichtigen Aufgaben nur erfüllen, wenn sie über die nötige Elastizität und Spannkraft verfügen. Diese Eigenschaften erhalten sie durch das Strukturprotein Elastin. Es ist Hauptbestandteil der elastischen Fasern des Bindegewebes. Doch der Körper bildet es nur einmal. Durch Umwelteinflüsse, Alterungsprozesse sowie Verletzungen werden die elastischen Fasern beschädigt. Einmal zerstört, ist ihre Wirkung nicht wieder herstellbar. Deshalb verlieren Organe und Gewebe immer mehr an Elastizität und können schließlich ihre Funktion nicht mehr erfüllen. Besonders problematisch sind großflächige Verletzungen der Haut sowie tiefe und chronische Wunden. Sie treten vor allem bei altersbedingten Erkrankungen wie Diabetes auf. Diesem Problem begegnet das Fraunhofer Institut mit innovativen Wundauflagen: Natürliches Elastin wird aus Nebenerzeugnissen der Lebensmittelindustrie gewonnen und zu Materialien für Wundauflagen verarbeitet. Dabei handelt es sich um Nanofaservliese oder Proteinschwämme. Die Vliese werden mittels Elektrosponnen hergestellt. Sie sind besonders gut geeignet, um großflächige Wunden zu behandeln. Die Proteinschwämme werden durch Gefrierdrying hergestellt und haben ein hohes Quellvermögen. Sie dienen der Behandlung von tiefen Wunden. Das Material hat drei positive Effekte: Die Wundheilung wird beschleunigt, Entzündungen werden gehemmt und die Elastizität sowie das Erscheinungsbild des Narbengewebes werden verbessert. Dies schafft eine innovative und bio-basierte Lösung für die Versorgung chronischer Wunden.

### 3. Preis:

**Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät / Universitätsklinikum Magdeburg INKA  
Healthtec Innovation Laboratory, Orthopädische Universitätsklinik**

*Thomas Sühn, Nazila Esmaeili, Moritz Spiller, Dr. Alfredo Illanes, Dr.-Ing. Axel Boese, Prof. Dr. Michael Friebe, Prof. Dr. med. Christoph H. Lohmann, Prof. Dr. Jessica Bertrand, Maximilian Costa*

**Innovationstitel: IntraOrthoSense - intraoperative vibroakustische Abtastung von Gelenkknorpel für die klinische Entscheidungsunterstützung**

Osteoarthritis des Knies ist gerade bei älteren Menschen verbreitet. Die Krankheit sorgt dafür, dass Prothesen als Ersatz des Kniegelenks zu den häufigsten Operationen in Deutschland gehören. Das bedeutet in den kommenden Jahrzehnten enorme Belastungen für die einzelnen Betroffenen wie auch für das Gesundheitssystem allgemein. Deshalb ist eine Abwägung wichtig: Der optimale Zeitpunkt und Umfang einer Operation müssen zweifelsfrei bestimmt und die Rehabilitationsmaßnahmen überwacht werden. Dafür ist die Bewertung des Gelenkknorpels entscheidend. Dies geschieht bisher anhand von Röntgenbildern. In vielen Fällen entspricht das nicht dem tatsächlichen Zustand des Knorpels, wie er sich bei der Operation zeigt. IntraOrthoSense liefert hier einen innovativen Ansatz: Der Gelenkknorpel kann intraoperativ bewertet werden. Dazu wird das Gewebe mit Hilfe eines Palpierstabs abgetastet. Die entstehenden vibroakustischen Signale am gegenüberliegenden Ende des Stabs werden über eine spezielle Sensoranordnung erfasst. Die gewonnenen Informationen werden direkt analysiert. Das erlaubt noch im OP Rückschlüsse über die mechanischen Eigenschaften des Knorpels. Der Schweregrad der Arthritis kann objektiv bewertet werden – sowohl in der offenen als auch arthroskopischen Chirurgie. Mit Hilfe dieser Entscheidungsunterstützung kann der optimale Zeitpunkt sowie nötige Umfang des Gelenkersatzes bestimmt werden. Gleichzeitig werden Invasivität und Trauma für die Patienten reduziert.

Kategorie: „Innovativste Produktentwicklung/ Dienstleistungen / Geschäftsmodelle:

### 1. Preis:

## **Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg**

*Martin Kirch, Olaf Poenicke, Maik Gronenberg*

### Innovationstitel: **ScanSpector - Automatische Frachtvermessung in Produktion und Logistik**

Im Bereich der Logistik wird das Volumen einer Fracht in der Regel manuell bestimmt. Die Maße werden mithilfe von Bandmaß oder Gliedermaßstab erfasst. Zwar gibt es automatische Systeme mit erfahrbaren Linienlasern. Doch diese sind kostenintensiv und stationär. ScanSpector hat neue Ansätze zur Frachtvermessung. Das System ist mit Scan-Säulen modular aufgebaut. Es ermittelt automatisch die Abmaße einer Fracht oder Palette, während diese vorbeifährt. Gleichzeitig wird die Fracht identifiziert – per RFID, Barcode oder Klarschrifterkennung. Zentrales Element von ScanSpector ist eine Frachtinspektionssäule mit integrierten Tiefenbildsensoren. Sie scannt die vorbeifahrende Fracht permanent mit einer hohen Bildwiederholrate. So werden separat blickwinkelabhängige Tiefeninformationen ermittelt, inklusive der Farbwerte RGB. Aus diesen Informationen wird ein 3D-Gesamtbild der Fracht erstellt. Für einen vollständigen 3D-Scan werden üblicherweise zwei gegenüberstehende Säulen benötigt. Sie ermöglichen sowohl eine Rundum-, als auch eine Draufsicht. Alle sendungsrelevanten Daten einer Fracht können direkt im laufenden Logistik-Prozess ohne zeitlichen Mehraufwand ermittelt werden. Das System gibt sie direkt an das Transportmanagementsystem weiter. Zudem wird jedes Transporthilfsmittel, wie Gabelstapler, Hubwagen oder Ameise, mit 2D-Codes gekennzeichnet. Das ermöglicht, den exakten Aufnahmepunkt der Ware zu bestimmen, unabhängig vom Kippwinkel, der aktuellen Position, Gabelhöhe und Fahrtrichtung.

## **2. Preis:**

## **COMAN Software GmbH, Stendal**

*Timur Ripke, Sven Kägebein*

### Innovationstitel: **Der smarte Datenhub für den industriellen Großanlagenbau - Schwerpunkt Automotive**

COMAN setzt im Automotive-Anlagenbau an: Der Informationsaustausch beim Um- und Aufbau von Anlagen ist heute noch weitestgehend analog. Oft findet er in unterschiedlichen, in sich geschlossenen Systemen statt. Projektfortschritte werden manuell auf Punktelayouts oder in Baustellentagebüchern erfasst. Die Folge sind ungenaue Ressourcen- und Kostenkalkulationen, fehlende Transparenz des realen Projektstatus, multiple Datenpflege und hohe Fehleranfälligkeit. COMAN ist eine Verkettung von vier Produkten: dem Manager, der Mobile- und LoP-App und dem Dashboard. Fortschritte, Verzögerungen oder Mängel werden vor Ort erfasst und der Entscheider-Ebene in Echtzeit übermittelt. Der Manager ist die Hauptzentrale. Sie schließt alle Projektinformationen in sich zusammen und stellt sie allen Projektteilnehmern zur Verfügung: Die Informationen gelangen über die Applikationen „Mobile“ und „LoP“ zu den beteiligten Mitarbeitern auf der Baustelle und wieder zurück. Das ermöglicht eine einheitliche Kommunikation über alle Ebenen, Datendurchgängigkeit und einen ganz neuen Standard im Anlagenbau. Alle Projektdaten werden zentralisiert und es entsteht eine nie dagewesene Transparenz. Alle Prozesse können effizienter organisiert werden und der Datenaustausch wird auf eine neue Ebene gebracht. Zudem werden zu allen branchenüblichen Software-Lösungen Schnittstellen aufgebaut und Daten-Silos abgelöst. So bleiben

eingepflegte Anwendungen im Unternehmen weiterhin nutzbar. Wichtige Daten existieren nicht geschlossen und der Anlagenaufbau wird digitalisiert. Effizienz und Qualität werden um durchschnittlich 60 Prozent gesteigert.

### 3. Preis:

#### **Infinite Devices GmbH, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg**

*Alexander Alten-Lorenz, Bruno Kamm, Alexandra Sarstedt, Prof. Dr. Marko Sarstedt*

#### Innovationstitel: **Infinimesh - eine vollumfängliche Plattform für IoT-Kommunikation**

Das Internet der Dinge (IoT) gilt als eine der bahnbrechendsten technologischen Revolutionen seit der Erfindung des Internets. Damit Unternehmen jedoch die Vorteile nutzen können, benötigen sie eine Plattform, die ihre Geräteflotte verwaltet. Der Markt wird aktuell von proprietären Cloud-basierten Lösungen dominiert. Diese Anbieter erfüllen allerdings nur bedingt die Anforderungen der europäischen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO). Sie verursachen langfristig erhebliche Kosten durch Lock-in-Effekte und sind in ihrem Leistungsangebot eingeschränkt. Dadurch mangelt es an Skalierbarkeit und Sicherheit. Gleichzeitig ist der Aufbau einer Inhouse-Lösung für Unternehmen in der Regel zu teuer. Infinimesh ist eine Open-Source-Plattform. Sie nutzt cutting-edge-Technologie wie Kubernetes, Kafka und DGraph als Grundlage für eine unabhängige IoT-Plattform. Infinimesh ermöglicht, komplette IoT-Ökosysteme zu integrieren, unabhängig von einer bestimmten Cloud-Technologie oder einem bestimmten IT- Dienstleister. Dies bedeutet, dass Nutzer ihre IoT-Geräte auf internen Systemen verwalten können und somit die volle Kontrolle über ihre Daten behalten. Damit entspricht die Plattform in vollem Umfang den Datenschutzbestimmungen der DSGVO. Gleichzeitig kann infinimesh problemlos mit branchenüblichen Lösungen wie Siemens Mindsphere und IBM Watson IoT verbunden werden. Die Plattform setzt auf dem von Google entwickelten Kubernetes-System auf, das nicht nur extrem sicher ist, sondern auch eine unkomplizierte Skalierung von wenigen bis zu Millionen von Geräten zulässt. Hierdurch werden exponentiell steigende Kosten vermieden, sobald die Anzahl der Geräte steigt. Das erhöht die Kosten- und Planungssicherheit.

Kategorie:

Sonderpreis „Innovativste Projekte aus dem Bereich APITs - Applied Interactive Technologies“.

### 1. Preis:

#### **Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik, Institut für Intelligente Kooperierende Systeme (IKS), AG Software Engineering, Landeskriminalamt Sachsen-Anhalt, METOP GmbH**

*Prof. Dr. Frank Ortmeier, M Sc. Marco Filax, Ralf Heidrich, Maria Mendat, Prof. Dr. Thomas Leich, Stephan Dassow*

Innovationstitel: „EVOK: Echtzeit Vor-Ort-Aufklärung und Einsatzmonitoring“

Geiselnahmen und ähnliche Einsätze von Spezialkräften der Polizei erfordern ein schnelles und professionelles Handeln, um das Leben möglicher Opfer wie auch der Einsatzkräfte zu schützen. Dies wird insbesondere in Gebäuden dadurch erschwert, dass den Tätern meist das räumliche Umfeld bekannt ist. Einsatzkräfte und -leitung müssen sich hingegen erst orientieren und tauschen sich in der Regel verbal aus. Das EVOK System ermöglicht vor Ort eine akkurate und umfassende Lageaufklärung in Echtzeit. Das System erlaubt, in Echtzeit ein virtuelles mehrdimensionales Modell der Umgebung zu erstellen. Personen können während des laufenden Einsatzes verortet werden und eine multiperspektivische Lagedarstellung wird ermöglicht. Ein Schwerpunkt liegt darauf, in Echtzeit Karten zu generieren und mit Informationen anzureichern. Unter anderem werden die Positionen der Einsatzkräfte, Gefahrenstellen oder nachzuführenden Kräfte markiert. Die Informationen werden, zugeschnitten auf die Nutzergruppe, visualisiert. Das erleichtert, schnelle Entscheidungen zu treffen. Das Forscherteam hat mithilfe von AI-Technologie die benötigten Algorithmen optimiert, ein eigenes Hardware-System konzipiert und prototypisch realisiert. Der Prototyp soll in ein Produkt überführt werden. Das Projekt erregte bereits Aufmerksamkeit in der Presse und seitens anderer Landeskriminalämter.

**2. Preis:**

**3DQR GmbH, Magdeburg**

*Daniel Anderson, Maximilian Unbescheidt*

Innovationstitel: 3DQR Studio (Webplattform zur Erstellung eigener Augmented Reality Inhalte)

3DQR bietet mit 3DQR Studio und der 3DQR App ein voll funktionsfähiges Augmented-Reality-Ökosystem. Die Augmented Reality Technologie von 3DQR wird bereits von vielen Unternehmen eingesetzt, um AR-Szenen darzustellen. Diese wurden im Rahmen von Projekten speziell für sie entwickelt. Augmented Reality bedeutet, dass virtuelle 3D-Modelle mit der realen Umgebung verschmelzen. Sie hat das Potenzial, den bisher bekannten Alltag und das Arbeitsleben vollkommen zu verändern. AR-Szenen verändern die Art zu arbeiten, zu lernen und mit dem Umfeld zu interagieren. Dies ist nicht auf einzelne Abteilungen beschränkt. Marketing und Vertrieb können genauso von AR profitieren wie die Instandhaltung sowie Wartungs- und Servicearbeit, die Anlagen- und Produktionsplanung oder die Aus- und Weiterbildung von Personal. Das Produkt der 3DQR besteht aus zwei Teilen: Einerseits einer universellen Reader-App mit eigens entwickeltem Algorithmus zur Bildverarbeitung. Er ermöglicht es erstmals, vollständige Augmented Reality-Szenen auf jedem normalen QR-Code darzustellen. Ein Patent ist angemeldet. Andererseits bildet eine neue Online-Authoring-Plattform die Grundlage dafür, dass auch mittelständische Unternehmen mit einem einfachen Baukastensystem neue AR-Szenen erstellen und auf ihren QR-Codes platzieren können. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität und legt, aufbauend auf den weit verbreiteten QR-Code-Standard, den Grundstein für einen universellen AR-Standard.

**3. Preis:**

**prefrontal cortex GbR, Halle (Saale)**

Innovationstitel: Mars Makalös - Wissensvermittlung und archäologische Forschung in XR

Das schwedische Flaggschiff "Mars Makalös" sank im Jahre 1563 vor der Küste von Öland. Nach vielen Jahren der erfolglosen Suche wurde es erst 2011 gefunden. Doch statt es zu bergen, wurde das sensationelle Wrack in jahrelanger Arbeit detailgetreu aus zehntausenden Bildern digital zum Leben erweckt. Dieser Fund sollte Archäologen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dafür entwickelte prefrontal cortex einen spielerischen Ansatz und verband so Wissensvermittlung mit Forschung. Das macht nicht nur möglich, den Ort zu begehen. Die Gegebenheiten 80 Meter unter der Meeresoberfläche werden realistisch dargestellt. Das 3D-Modell des Wracks kann in virtueller und erweiterter Realität erlebt und analysiert werden. Als Taucher ist man hautnah dabei und sucht in der Tiefe nach Artefakten und Spuren. Als Wissenschaftlerin analysiert man die gefundenen Fragmente und dreidimensionalen Rekonstruktionen und erfährt detaillierte Hintergrundinformationen über die damalige Zeit und die heutige Forschung. „Mars Makalös“ ist das erste Produkt eines Frameworks, mit dem photogrammetrische Szenen didaktisch vermittelt und digital analysiert werden. Es findet eine breite Anwendung in Kultur, Archäologie, Lehre und Forschung. Zudem bildet es eine adäquate Brücke zwischen dem traditionellen Museum und der modernen digitalen Welt.

Aktuelle Informationen zu interessanten Themen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung finden Sie auch auf den **Social-Media-Kanälen des Ministeriums** bei [Twitter](#), [Instagram](#), [Facebook](#) und [LinkedIn](#).

#### **Impressum:**

Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt  
Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation  
Hasselbachstr. 4  
39104 Magdeburg

Tel.: +49 391 567-4316

Fax: +49 391 567-4443

E-Mail: [presse@mw.sachsen-anhalt.de](mailto:presse@mw.sachsen-anhalt.de)

Web: [www.mw.sachsen-anhalt.de](http://www.mw.sachsen-anhalt.de)

[Datenschutzerklärung](#)