

Gesundheits-Apps auf Rezept und eine elektronische Zunge

Wissenschaftler stellen im CIIT neue Ergebnisse für die Zukunft der Medizin vor

Gesundheit, individuelle Medizin, Pharmatechnik und Digitalisierung mit Künstlicher Intelligenz, Big Data und Vernetzung werden in Zukunft eine Symbiose zum Nutzen der Menschen und ihrem Wohlbefinden eingehen. Zukünftig werden digitale Technologien für Individualisierung in der Medizin, Gesundheit und Pflege eine entscheidende Rolle spielen, um Versorgung im suburbanen Raum zu realisieren. Über die neuesten Trends und konkrete Forschungsergebnisse aus dem Bereich Smart Health Sciences berichteten im Rahmen des solutions-OWL-Veranstaltungsprogramm „Digitalisierung und KI: Schlüssel für die neue Normalität in OWL“ Expertinnen und Experten aus dem Forschungscluster Applied Health Sciences und dem Institut für industrielle Informationstechnik der Technischen Hochschule Ostwestfalen-Lippe.

Professorin Miriam Pein-Hackelbusch eröffnete den Abend im CENTRUM INDUSTRIAL IT und präsentierte den insgesamt 15 Teilnehmern ihren Beitrag zum Thema „SINN-volle pharmazeutische Entwicklung“. Dabei drehte sich alles um die fünf Sinne des Menschen: Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Tasten. „Wenn wir ein Produkt in der Hand halten, beurteilen wir es anhand unserer Sinne. Einige dieser Sinne lösen sogar bestimmte Emotionen beim Menschen aus. Besonders das Marketing macht sich das Spiel mit den Sinnen zu Nutze und möchte so die Kaufkraft erhöhen“, beschreibt die Professorin und steigt so auf den ersten Blick etwas entfernt vom Themengebiet Smart Health ein. Aber: eben anhand dieser fünf Sinne führte sie jeweils Forschungsprojekte aus dem pharmazeutischen Bereich durch. Ein Beispiel ist die Geschmackserprobung eines neuen Wirkstoffes. „Anhand von Vergleichen mit echten Menschen, konnten wir die Nutzbarkeit einer elektronischen Zunge überprüfen und feststellen, dass sie den Wirkstoff in verschiedenen Konzentrationen mit Hilfe der Sensoren erschmecken kann und somit nutzbar ist“, so Pein-Hackelbusch. Das Ziel ihrer Forschungsarbeiten: Zur sinnvollen pharmazeutischen Entwicklung die verschiedenen Sensoren (Sinne) zusammen und nicht einzeln nutzen. Und auch diese Relevanz machte sie an einem einfachen Beispiel deutlich: „Nur wenn sie eine gelbliche Flüssigkeit sehen, wissen sie nicht, worum es sich genau handelt. Erst wenn sie diese auch schmecken und riechen, also mehrere Sinne benutzen, wissen sie, dass es sich um ein Bier handelt.“

Die Verwendbarkeit eines Medikaments wird selten in Frage gestellt, weil einem bewusst ist, dass dieses einer Zulassung bedarf, bevor es vertrieben wird. Von einem pharmazeutischen Unternehmer müssen dafür Unterlagen eingereicht werden, mit denen die Wirksamkeit, die Unbedenklichkeit und die Qualität des Arzneimittels, zum Beispiel durch klinische Studien, belegt werden. Professor Gerd Kutz ging in seinem Impulsvortrag „Pharmaproduktion 4.0 – so geht’s“ genau auf dieses Thema ein. „Häufig werden Arzneimittelproben erst nach dem beendeten Herstellungsprozess gemessen und beurteilt. Dies erzeugt nicht nur eine längere Arbeitsdauer, sondern auch eine große Menge an Arzneiabfall“, beschrieb Kutz. Daher stellte er dem Plenum eine moderne Prozessanalyse namens „PAT“ vor. Dies ist „ein System zur Entwicklung, Analyse und Kontrolle von Herstellverfahren durch Echtzeitmessung kritischer Qualitäts- und Leistungsattribute“. Der Vorteil: die Messung der Probe kann direkt, also On-line, während des Prozesses durchgeführt werden und somit besteht jederzeit die Möglichkeit des Reagierens und des Eingreifens. Dieses Verfahren erläuterte Kutz ausführlich anhand des Beispiels einer Schmelzgranulation im Intensivmischer.

Professor Volker Lohweg ging in seiner Redezeit gleich auf zwei Themenkreise ein: die App-basierte Morbus Parkinson Konzeption und der Covid-19-Schutz auf Oberflächen.

Ärzte könnten künftig nicht mehr nur Tabletten und andere Medikamente verschreiben, sondern auch Gesundheits-Apps für mobile Geräte. „Zu Beginn unserer Untersuchungen haben wir das Smartphone genutzt, um eine Ganganalyse zu machen“, beschreibt Lohweg die Anfänge. Der Hintergrund ist, dass laut Forschern Morbus Parkinson am Gang der Patienten erkennbar ist, lange bevor andere Anzeichen der Krankheit auftreten. Mittlerweile wurde die App „PD Assist“ entwickelt mit dessen Hilfe das Smartphone als Messeinrichtung genutzt werden kann. Hürden, wie beispielsweise der Datenschutz, wurden inzwischen gelöst, dennoch bedarf es noch eine bestimmte Zeit, bis die App wirklich „verschrieben“ werden kann.

Im zweiten Teil seines Vortrages ging Professor Lohweg auf die Hygiene von Geldscheinen ein. Wie dreckig sind diese eigentlich? „Wir wissen mittlerweile, dass Geldscheine nicht sonderlich groß bakteriell belastet sind. Vergleichbar ist die Belastung mit Tischoberflächen oder Ähnlichem, aber keinesfalls höher“, beantwortet Lohweg. Besonders in Zeiten einer Covid-19-Pandemie interessiert natürlich auch die Belastung der Oberflächen mit Viren und dem widmet sich das Projekt „SL Protect“. SL Protect desinfiziert mittels UV-C Strahlung, welche Krankheitserreger diverser Arten abtötet und so auch Viren auf Geldscheinen inaktiviert. Das Prinzip kann in bestehende Systeme wie Kassen, Automaten und im Handel problemlos integriert werden. „Mit SL Protect können wir einen Beitrag leisten, den Zahlungsverkehr mit Bargeld sicher und bedenkenlos zu halten. So kann jeder von uns auch in Zukunft krisensicher, anonym und diskriminierungsfrei bezahlen“, fasst Professor Lohweg eindrucksvoll zusammen.

Über das Institut für industrielle Informationstechnik (inIT):

Das Institut für industrielle Informationstechnik (inIT) der Technischen Hochschule OWL in Lemgo ist eine der führenden Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der industriellen Informationstechnik und beschäftigt derzeit mehr als 70 Mitarbeiter.

Im inIT werden Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) mit den hohen Anforderungen der Automatisierungstechnik in Einklang gebracht. Industrielle Kommunikation, industrielle Bildverarbeitung und Mustererkennung, verteilte Echtzeit-Software, Computerintelligenz und Mensch-Technik-Interaktion bilden die fünf Kompetenzbereiche des Institutes. Geforscht wird unter dem Dach des Forschungs- und Entwicklungszentrum CENTRUM INDUSTRIAL IT (CIIT) auf dem Innovation Campus Lemgo. Das inIT ist eine der führenden Forschungseinrichtungen im BMBF-Spitzencluster „Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe – it's OWL“.

Über Applied Health Sciences:

Der Forschungsschwerpunkt ist ein interdisziplinäres Kompetenzzentrum und Forschung in den Gesundheitsbereich hinein. Die inhaltliche Profilierung in Forschung, Entwicklung und Transfer erfolgt strategiegeleitet insbesondere mit Partnern aus der Region und ist dabei gekoppelt an das angebotene Spektrum der Studiengänge „Medizin-und Gesundheitstechnologie“, „Pharmatechnik“, „Biotechnologie“ sowie „Technologie der Kosmetika und Waschmittel“. Die Integration verschiedener Kompetenzen und Disziplinen umfasst einen großen Raum an angewandter Forschung. Umfassende Erfahrung ist auf dem Gebiet der Formulierung, Herstellung und Prüfung von dem Gesundheitsbereich zugehöriger Produkte (Kosmetika, Pharmaka, nanostrukturierter Materialien) gegeben. Schwerpunkte liegen beispielsweise in der Entwicklung prozessanalytischer Methoden zur Untersuchung und Charakterisierung von Medikamenten oder die Herstellung von Biologika mittels neuester Verfahren der Bioprozesstechnologie. Die Forschung deckt selbstverständlich auch die Sicherstellung der mikrobiologischen Sicherheit der Produkte, insbesondere die Entwicklung und Validierung mikrobiologischer Nachweisverfahren („Rapid Testing“) und Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der notwendigen Hygiene ab.