

Fünf Medtech-Trends, die Sie nicht verpassen dürfen

Hinter den meisten Medizintechnik-Trends stecken Algorithmen. Kurz: Es geht um Software. Auch wenn bei der Biokompatibilität von Materialien immer noch eine rasante Entwicklung stattfindet, die großen Game Changer der Medizintechnik kommen nicht ohne Software aus: Software im medizinischen Gerät wird immer wichtiger. Big Data und Künstliche Intelligenz führen zu einer neuen Qualität der Diagnostik. Die Vernetzung von Patienten und Ärzten erlaubt eine Rund-um-die-Uhr-Betreuung bei der Therapie und bringt modernste Diagnostik ins heimische Wohnzimmer. Intelligente Implantate bieten einen nahezu autonomen Regelkreis aus Diagnostik und Therapie. Nicht zuletzt ist auch die Entwicklung von Nano-Robotern, die zukunftsweisender Nano-3D-Druck erst möglich macht, nichts, was ohne den Einsatz von Algorithmen auskommt. Alles das ist Thema auf der MedtecLIVE, dem Treffpunkt der Medizintechnik-Branche vom 21. bis 23. Mai im Messezentrum Nürnberg.

Trend 1: Software für präzisere Diagnostik und Therapie

Moderne Medizingeräte, wie Operationsroboter, Röntgen- oder Laborgeräte für In-Vitro-Diagnostik bestehen zu einem großen Teil aus Software. Die steigende Komplexität und immer kürzere Release-Zyklen machen es außerdem notwendig, Software nach einem geeigneten agilen Entwicklungsprozess von der Anforderung bis zur Freigabe zu schaffen. Durch kurze Feedback-Zyklen entsteht die Möglichkeit, notwendige Änderungen prozesskonform, mit hoher Qualität und trotzdem schnell zu realisieren. Dafür bieten sich Software-Zulieferer an, die sich auf medizintechnische Entwicklungen spezialisiert haben und als externe Partner die Produkte der OEMs mit Intelligenz – also der jeweiligen Software – ausstatten.

Ideeller Träger
Honorary sponsor
Forum MedTech Pharma e. V.
Am Tullnaupark 8
90402 Nürnberg
Germany

Veranstalter
Organizer
MedtecLIVE GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Germany
medteclive.com

Geschäftsführer
Managing Director
Richard Krowoza

Registergericht
Registration Number
HRB 35124 Nürnberg

Durchführung im Auftrag
des Veranstalters
Realization on behalf of
the organizer
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Germany
T +49 9 11 86 06-0
F +49 9 11 86 06-82 28
medteclive@nuernbergmesse.de

„Grundsätzlich werden Medizinprodukte zunehmend komplexer. Gleichzeitig steigen auch die Erwartungen an einfache Bedienbarkeit und Zuverlässigkeit“, gibt Alexander Brendel, Director Life Science bei der Infoteam Software AG, einem Anbieter von normativ regulierten Softwarelösungen, zu bedenken. „Daher müssen die relevanten Normen entsprechend mehr Szenarien abdecken. Ganz besonders betrifft das die Softwareentwicklung.“ Brendel sagt zudem: „Immer mehr Funktionen werden per Software realisiert, Geräte sind über das Internet vernetzt oder nutzen drahtlose Kommunikationswege. Deshalb adressieren die ISO 13485, die IEC 62304 und auch die MDR und IVDR beziehungsweise FDA das Thema Software in Medizinprodukten deutlich umfangreicher als früher.“ Das verdeutlicht: Für medizinische Software gibt es einige Regeln zu beachten.

Im Mittelpunkt der Entwicklung steht immer die Patientensicherheit. Aber auch die Usability spielt eine zunehmend gewichtigere Rolle: „Eine besonders große Bedeutung kommt vermehrt der graphischen Benutzeroberfläche zu“, meint Moritz Hoyer, Site Manager des Beratungsunternehmens Medidee Services (Deutschland) GmbH. Laut einer Studie der FDA seien rund 80 Prozent der Fehler, die in Krankenhäusern passieren, auf eine schlechte Anwendbarkeit zurückzuführen. „Nicht zuletzt aus diesem Grund wird die Gebrauchstauglichkeit immer mehr in den Vordergrund gestellt. Das ist wichtig, damit Anwender, Ärzte, Pflegepersonal, Therapeuten und Patienten auch wirklich sicher mit den Geräten umgehen können“, sagt Hoyer.

Trend 2: Künstliche Intelligenz – der Doc aus dem Netz

Von der Anwendung in der medizinischen Bildgebung, der Medikamentenentwicklung bis hin zum Robo-Doc in der Handy-App – Künstlicher Intelligenz (KI) wird heute einiges zugetraut. Viele Start-ups, zahlreiche Erfolgsmeldungen und eine breite Medienberichterstattung machen aus maschinellem Lernen und Mustererkennung ein absolutes Trend-Thema. In der Zukunftsvision eines Smart Hospitals könnte der Einsatz von KI nicht nur bei den Aufnahmeformalitäten zu erheblichen Arbeitserleichterungen führen: Insbesondere bei der Diagnostik und im OP-Saal bietet KI das Potenzial, Ärzte gezielt zu entlasten, eine genauere Präzision zu erzielen und noch dazu kostbare Zeit einzusparen. Genau

daran arbeitet Siemens Healthineers, eines der weltweit führenden Medizintechnikunternehmen. Unter anderem aufgrund des Mangels an Fachkräften werde diese Unterstützung durch KI dringend benötigt: Um zehn bis zwölf Prozent steige beispielsweise die Anzahl der durchgeführten CT's im Jahr an, die Anzahl der Radiologen jedoch nur um drei bis vier Prozent. Aus diesem Grund habe der Radiologe meist nur einige Minuten Zeit, gezielt auf ein Bild zu schauen. Studien zufolge steige die diagnostische Fehlerrate mit Erhöhung der Befundungsgeschwindigkeit, sagt Jörg Aumüller, Head of Digitalizing Healthcare Marketing bei Siemens Healthineers. „Mit dem AI-Rad Companion Chest CT, einer auf KI basierenden Anwendung für die Computertomographie, soll es Radiologen ermöglicht werden, Aufnahmen des Thorax schneller und präziser interpretieren zu können“, beschreibt Aumüller eine der rund 40 KI enthaltenden Applikationen von Siemens Healthineers.

Meist wird maschinelles Lernen mit Künstlicher Intelligenz gleichgesetzt, dabei ist es nur eines einer ganzen Reihe von Verfahren. Zentral für den Erfolg lernender Systeme ist die Menge und Qualität von Trainingsdaten – diese sind in der Medizin nicht leicht verfügbar. Datenerfassung und -erhebung über Sensorik und Software sowie die begleitende Qualitätssicherung durch den Menschen spielen deshalb eine besondere Rolle in diesem Bereich.

Wird Big Data künftig klinische Studien überflüssig machen? 32 Prozent der Befragten einer Euroforum-Studie gehen davon aus. Und immerhin 44 Prozent erwarten von der Digitalisierung, dass Patienten in der Zukunft nicht mehr aufgrund von Beschwerden zum Arzt gehen, sondern von diesem vielmehr proaktiv kontaktiert werden, sobald sie Anzeichen einer Krankheit aufweisen. Die Grundlage dafür werden Daten sein. Daten, die bei jedem einzelnen Menschen erhoben, in großen Mengen aggregiert und dann beispielsweise mit Verfahren der Mustererkennung ausgewertet werden. Big Data hat das Potenzial Medizintechnik und Pharmazie auf eine neue empirische Basis zu stellen. Löst Big Data gar die evidenzbasierte Medizin ab? Diese Frage lässt sich heute noch nicht beantworten.

Trend 3: Mobile Health – beste Versorgung daheim und unterwegs

Wenn der Arzt seinen Patienten proaktiv kontaktiert, wenn die Daten auf eine Krankheit hinweisen, braucht es keine klassische Allgemeinarzt-Praxis

mehr. Dänemark setzt seit auf Home Care und Telemedizin sowie auf eine zentrale elektronische Patientenakte. Damit können die rund fünf Millionen Dänen – nach eigener Einschätzung – sehr gut versorgt werden. Die Gesundheitskosten pro Kopf sind außerdem geringer als in Deutschland.

„Eine Lösung ist aber nur so gut wie die Daten, mit denen sie gefüttert wird“, sagt Christian Graversen. Er ist Direktor des dänischen E-Health-Clusters Welfare Tech. „Die Leute müssen bereit sein, ihre Daten zu teilen. Die Informationen müssen außerdem regelmäßig aktualisiert werden.“ Für ein funktionierendes E-Health-System müssten die Daten also nur so sprudeln – wie in Dänemark.

Durch das grundsätzlich unterschiedliche Verständnis vom Umgang mit Patientendaten lassen sich viele Aspekte der dänischen E-Health-Initiativen nicht auf Deutschland übertragen. Aber auch in Deutschland arbeiten Forschungsk Kooperationen und Start-ups an Technologien, Konzepten und Geschäftsmodellen, um E-Health-Anwendungen im Markt zu platzieren. Eines von ihnen ist die Portables Healthcare GmbH, die über einen Sensor im Schuh das Gangbild eines Patienten ermittelt. Für die Parkinson-Therapie erhält der behandelnde Neurologe so umfassende Daten über Veränderungen des Gangs des Patienten – und damit wichtige Hinweise über den Krankheitsverlauf. Dadurch, dass die Patienten diese Schuhe im Alltag ganztägig tragen können, habe der behandelnde Arzt die Möglichkeit, tagesaktuell die Bewegungsfähigkeit des Patienten zu überprüfen. „So kann er rechtzeitig und zielgerichtet seine Therapie individuell auf den Patienten anpassen“, erklärt Geschäftsführer Ralph Steidl. Eine E-Health-Lösung, die im Vergleich mit den heute noch üblichen 15 Minuten Arztbesuch im Quartal, deutlich präzisere Therapiemöglichkeiten verspricht. „Durch die Zuhilfenahme Künstlicher Intelligenz wollen wir aus dem Gangbild den Krankheitsverlauf ein Stück weit vorhersagen und beispielsweise berechnen, wie hoch die individuelle Sturzgefahr des Patienten ist“, zeigt Steidl die Möglichkeiten auf.

Trend 4: Intelligente Implantate – alles andere als Cyborgs

„Intelligente Implantate werden in der Medizin immer wichtiger, gehören aber auch zu den technisch aufwändigsten und risikoreichsten Medizinprodukten.“ Das ist eine Aussage der Expertenbefragung der DGBMT im VDE in 2013. Im gleichen Jahr starb der Sicherheitsexperte und

prominente Hacker Barnaby Jack kurz bevor er auf einer IT-Konferenz den Vortrag „Implantable medical devices: Hacking humans“ halten konnte. Die Norwegerin Marie Moe hat das Thema auf dem Kongress des Chaos Computer Club zwei Jahre später aufgegriffen: „Unpatchable. Living with a vulnerable implanted device“ ist der Titel ihres Vortrags. Trotz ihrer Angreifbarkeit bieten intelligente Implantate viele Vorteile für den Patienten, sie gelten als medizintechnische Königsdisziplin: Sensorik und Aktorik sorgen zum Beispiel völlig autonom für die richtige Dosierung von Medikamenten.

In der Fachsprache ist meist von Closed-Loop-Implantaten die Rede, seltener auch von aktiven implantierbaren Produkten – wobei unter letzteres durchaus auch andere Produkte fallen. Auch wenn die Begriffe sich mitunter unterscheiden, meinen sie doch alle das Gleiche: Es geht um Implantate, die Aktorik, Sensorik und Signalverarbeitung in sich vereinen. Und auch wenn es der Begriff anders vermuten lässt, sind sie kein besonders neues Gebiet der Medizintechnik. Der klassische Herzschrittmacher ist so etwas wie der Urvater aller Intelligenten Implantate.

Neue Herstellungsverfahren, moderne Verbundmaterialien und vor allem die Digitalisierung befeuern den Bereich in den letzten Jahren aber zunehmend. So sind mittlerweile eine ganze Reihe Intelligenter Implantate im Einsatz – oder kurz davor. Viele Experten zählen neben dem Herzschrittmacher auch Cochlea-Implantate dazu. Bei der Frage, wo bald Closed-Loop-Systeme eingesetzt werden, gibt es praktisch kein Körperteil, das keines bekommen könnte: Blasen-, Epilepsie- oder Tiefenhirnstimulatoren und Retina-Implantate; Dosiersysteme, künstliche Bauchspeicheldrüsen oder Schließmuskel – die Liste wird länger, je mehr Wissenschaftler und Ärzte man fragt.

Trend 5: Nano-3D-Druck – für den Nano-Roboter in der Blutbahn

Nanomanufacturing gilt als Zukunftstechnologie. Und auch Nano-3D-Druck wird immer beliebter – auch in der Medizin: ob personalisierte Implantate, passgenauer Organersatz oder Bioprinting. Additive Fertigung bietet heute faszinierende Möglichkeiten, die vor ein paar Jahren noch undenkbar gewesen wären. „Nanotechnologie ist eine Enabling-technology“, erklärt Prof. Dr. Harald Fuchs, Direktor am Physikalischen Institut der Westfälischen

21. – 23.5.2019
NÜRNBERG, GERMANY

Wilhelms-Universität in Münster. „Das heißt, sie verbessert an sich bestehende Verfahren und kann Ergebnisse erzielen, die mit klassischen Methoden so nicht möglich wären.“ Ihre Einsatzfelder sind divers: Ob zur Diagnostik, zur OP oder Behandlung, an vielen Feldern wird bereits geforscht. So wird beispielsweise an der Entwicklung von ultrakleinen Linsen für Mikro-Optische Elemente von Endoskopen gearbeitet.

Eine spannende Zukunftsentwicklung sind winzige, von außen steuerbare Nanoroboter. An eben solchen arbeiten bereits Wissenschaftler des Stuttgarter Max-Planck-Instituts. Gemeinsam mit einem internationalen Forscherteam haben sie propellerförmige Nanoroboter entwickelt, die selbst das dichte Gewebe im Auge durchbohren können. Die Propeller sind lediglich 500 nm breit und mit einer Antihafbeschichtung versehen. Dies ermöglicht den Robotern, sich fortzubewegen, ohne das empfindliche Gewebe zu verletzen. Getestet wurde dieses Szenario erfolgreich an einem seziierten Schweineauge. Das Ziel der Forscher ist es, die Roboter dahingehend weiterzuentwickeln, dass sie – mit Medikamenten beladen – eines Tages Krankheiten aller Art minimalinvasiv behandeln können.

In unserer Blutbahn schwimmende Sensoren, tumorzerstörende Nanoroboter und elektronische Adlernaugen in Kleinstgröße – die sich rasant fortentwickelnde Nanotechnologie verspricht viel. Manches davon lässt sich mithilfe eines Nano-3D-Druckes realisieren. Nicht zuletzt auch im Bereich der Sensorik bietet diese Technologie Möglichkeiten, die vor Jahren noch nicht denkbar waren. Das Besondere an Nanosensoren ist, dass sie deutlich kleiner als heutige Sensoren sind. „Ein Nanodehnungssensor ist lediglich 0,3 Mikrometer (das sind 300 Nanometer) lang und breit. Damit hat ein menschliches Haar einen rund 250-mal so großen Durchmesser wie ein Nanosensor lang ist. Anders formuliert: Es können rund 900 Nanosensoren auf dem Umfang des menschlichen Haars gedruckt werden.“, erklärt Dr. Konstantin Kloppstech, Technischer Leiter der Firma NanoScale Systems GmbH, die sich auf den Nano-3D-Druck von Sensoren spezialisiert hat. Ein großer Vorteil ist das vor allem für Sensorsysteme, die direkt in den Menschen implantiert werden. Diese nämlich werden vom Körper in der Regel automatisch als Fremdkörper wahrgenommen. „Die Folge: das Immunsystem wehrt sich“, so Kloppstech. Je kleiner das Sensorsystem

jedoch ist, desto weniger reagiert der Körper. Zudem könne es minimalinvasiv eingesetzt werden.

21. – 23.5.2019
NÜRNBERG, GERMANY

Die MedtecLIVE 2019 bildet die optimale Plattform für den Expertenaustausch zu diesen und weiteren Trends. Hier werden sich Spezialisten detailliert austauschen können, ihre Erfahrungen teilen und Innovationen präsentieren. Fachbesucher werden mit wertvollen Erkenntnissen über die Zukunft der Medizintechnik ausgestattet.

Ansprechpartner für Presse und Medien

Jens Fuderholz, TBN Public Relations

Leonie Hagen, Simon Kögel, NürnbergMesse GmbH

T +49 9 11 86 06-89 02

simon.koegel@nuernbergmesse.de

Alle Presstexte sowie weiterführende Infos und Fotos finden Sie unter:

www.medteclive.com/news

Weitere Services für Journalisten und Medienvertreter unter:

www.medteclive.com/presse